



يا حيُ يا قيوم برحمتك أستغيث أصلح لى شأنى كله
ولا تكلنى الى نفسى طرفة عين

بنك اجابة امتحانات الأزهر للأعوام السابقة

٢٠٢٤

((فصل الRNA))



امتحان تجريبى (١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- حدد وقت حدوث :- انفصال تحت وحدتى الريبوسوم عن بعضها ؟

عندما يصل الريبوسوم الى كودون الوقف على mRNA ،هناك بروتين يسمى عامل الإطلاق يرتبط بكودون الوقف مما يجعل تحت وحدتى الريبوسوم ينفصلان عن بعضهما .

٢- اذكر أوجه الشبه فقط بين كل من :- mRNA و rRNA ؟

- كلاهما يتكون من شريط مفرد .
- يشتركان في وجود قاعدة اليوراسيل .
- يشتركان في وجود السكر الريبوزي (وجود الريبونيوكليوتيدة) .
- تنسخ من DNA .
- لهما دور في تخليق البروتين .

٣- كيف يمكنك عملياً الحصول على :- tRNA من mRNA ؟

- يتم ذلك بمعاملة بعض تتابعات من جزئ mRNA بإنزيم النسخ العكسى فنحصل على تتابعات من DNA .
- نعامل هذه التتابعات بإنزيم بلمرة tRNA فنحصل على تتابعات تصلح أن تكون جزء من tRNA

امتحان تجريبى (٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- الهرمونات التى لا تستطيع الريبوسومات تكوينها هى ....

أ- الأدرينالين ب- الكورتيزون جـ- الأنسولين د- الثيروكسين

سبب الاختيار : لأن جميع هرمونات قشرة الغدة الكظرية من الإستيرويدات (مواد دهنية) ،وباقى الاختيارات بروتينات .

٢- جزئ DNA به خمس جينات ،فيكون عدد المحفز على الجزئ ....

أ- صفر ب-٥ جـ-١٠ د-٢٠

سبب الاختيار : لأن عدد المحفز = عدد الجينات

- اكتب المصطلح العلمى :-

٣- نقل الشفرة الوراثية من جزئ DNA الى جزئ mRNA ؟ (النسخ)

٤- تفاعل ينتج عنه تكوين رابطة ببتيدية بواسطة إنزيم تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة ؟ (تفاعل نقل الببتيديل)

٥- صوب :- عدد شفرات الأحماض الأمينية العشرين على mRNA = ٦٥ شفرة ؟ (٦١ شفرة)

- استخرج الكلمة الشاذة ،مع بيان السبب :-

٦- (الأدينين - الثايمين - السيتوزين - اليوراسيل) ؟ الأدينين بيورينات والباقى بريميدينات .

٧- (الكولاجين - الأدرينالين - الكيراتين - الميوسين) ؟ الأدرينالين هرمون (بروتين تنظيمى) والباقى بروتينات تركيبية .

٨- كيف يمكنك عملياً الحصول على :- لولب DNA مزدوج هجين من mRNA ؟

باستخدام إنزيم النسخ العكسى نحصل على شريط مفرد من DNA
ويتم بناء الشريط المتكامل معه بواسطة انزيم بلمرة DNA فنحصل على لولب مزدوج من DNA
ثم نمزج هذا اللولب المزدوج مع لولب مزدوج من DNA لنوع اخر ثم نرفع درجة حرارة المزيج الى ١٠٠ درجة مئوية
فتنفصل جزيئات DNA إلى أشرطة منفردة ،ثم يترك الخليط ليبرد فيحدث ازدواج للقواعد النيتروجينية المتكاملة بين الشرائط
فيتكون لولب مزدوج هجين

٩- ماذا يحدث ،مع التفسير :- غياب الريبوسومات من خلايا بيتا في البنكرياس ؟

لا يتم افراز الانسولين ،مما يسبب زيادة تركيز السكر في الدم .

١٠- حدد وقت حدوث :- بدء تخليق البروتين في أوليات النواة ؟

بمجرد بناء mRNA من DNA ترتبط الريبوسومات بـ mRNA وتبدء في ترجمته الى بروتين ويكون طرفه الآخر مازال في مرحلة البناء

١١- قارن بين :- النسخ والاستنساخ ؟

النسخ	الاستنساخ
تكوين RNA بأنواعه الثلاثه من أحد شريطى DNA	عملية الحصول على نسخ عديدة من تتابع معين أو جين مرغوب فيه
عمليه طبيعية تحتاج لإنزيم بلمرة RNA	عمليه صناعين ، وتتم بـ :- إدخال الجين المرغوب فيه في البكتريا عن طريق لصقه بالبلازميد أو تقنية الـPCR

١٢- اذا كان التتابع GUU على جزئ mRNA يمثل شفرة حمض الفالين ،فهل من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA ؟ ولماذا ؟

ليس من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA
لأن هذا التتابع يمكن ان يكون موزع بين كودونين (AA تبع كودون والـ C تبع كودون آخر أو A تبع كودون والـ AC تبع كودون آخر)
أو أنه يمكن أن يمثل موقع ارتباط mRNA بالريبوسوم .

امتحان تجريبى (٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- عامل الإطلاق لا يرتبط بالكودون ....

أ- UAC ب- UAG جـ- UGA د- UAA

٢- من أنا :- تمكنت من انتاج جين صناعى وادخلته الى داخل الخلية البكتيرية (خورانا)

- كيف يمكنك عملياً الحصول على كل من :-

٣- فأر له حجم ضعف حجمه الطبيعى ؟

عن طريق تكنولوجيا DNA معاد الإتحاد وذلك بإدخال جين يحمل شفرة هرمون النمو من فأر من النوع الكبير (أو من إنسان) الى فئران من النوع الصغير فتنمو هذه الفئران الصغيرة الى ضعف حجمها لطبيعى وقد انتقلت هذه الصفة الى الاجيال التالية

٤- لولب DNA مزدوج من mRNA ؟

بإستخدام إنزيم النسخ العكسى نحصل على شريط مفرد من DNA

ويتم بناء الشريط المتكامل معه بواسطة انزيم بلمرة DNA فنحصل على لولب مزدوج من DNA

٥- علل :- إنزيمات الربط متعددة الوظائف ؟

أ- لها دور في تضاعف DNA :

حيث تقوم بربط قطع DNA الصغيرة التى كونتها إنزيمات البلمرة على الشريط القالب من DNA في اتجاه 5¯ <<<<< 3¯

ب- لها دور في اصلاح عيوب DNA :

حيث تقوم بالتعرف على المنطقة التالفة في DNA ثم تقم بإصلاحها

وذلك بإستبدال النيوكليوتيدة التالفة بنيوكليوتيدة جديدة تتزاوج مع تلك الموجودة بالشريط المقابل

جـ- لها دور في استنساخ تتابعات DNA

٦- حدث استبدال للنيوكليوتيدة A في تتابع أحد الجينات ، فلم يتغير الحمض الأمينى المقابل بم تفسر ذلك ؟ مع ذكر نوع الطفرة

١- قد يكون هذا الحمض الأمينى له اكثر من كودون

٢- قد تكون إنزيمات الربط قد قامت بإصلاح هذا التلف وذلك بإستبدال النيوكليوتيدة التالفة بأخري سليمة

٣- قد يكون التغير في إحدي ثلاثيات كودونات الوقف

٤- قد يكون التغير في جزئ DNA الذي لا يمثل شفرة

٥- قد يكون التغير في شريط DNA الآخر الذي لم يتم نسخه

- نوع الطفرة :- جينية

٧- اذا كان التتابع GUU على جزئ mRNA يمثل شفرة حمض الفالين ، فهل من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA ؟ ولماذا ؟

ليس من الضروري ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA

لأن هذا التتابع يمكن ان يكون موزع بين كودونين (AA تبع كودون والـ C تبع كودون آخر أو A تبع كودون والـ AC تبع كودون آخر)

أو أنه يمكن أن يمثل موقع ارتباط mRNA بالريبوسوم

٨- وضح كيف يمكن علاج مريض السكر بطريقتين مختلفتين من تطبيقات تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد ، وأي الطريقين تفضل ؟ ولماذا ؟

١- بإستبدال الجينات المعطوبة ، لأنه يزيل المعاناة من الاستخدام المستمر للعقاقير

٢- بالعقاقير ، لأن استبدال الجينات المعطوبة تكنولوجيا خطره يعانى منها الكثيرون

٩- لاحظ الشكل المقابل ثم اجب عن الأسئلة التالية :-

- حدد الخطأ في هذا الشكل ، ثم ارسم الشكل الصحيح ؟

الخطأ في هذا الشكل : مضاد الكودون

الشكل الصحيح :-

١٠- ما اسم هذا الحمض النووي وأهميته في بناء البروتين ؟

اسم الحمض النووي tRNA

الأهمية : نقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم الى الريبوسومات أثناء تخليق البروتين

١١- اكتب اسم التتابع والموقع الذي يوجد عنده الميثيونين ؟

AUG في بداية mRNA عند الطرف 5¯

١٢- كم عدد هذا النوع من الحمض النووي في الخلية الجسدية ولماذا ؟

٦١ ، لأن عدد الكودونات ٦٤ – ٣ (كودونات الوقف) = ٦١

امتحان تجريبى (٤) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمى :- تتابعات على DNA تقرأ ولا تنسخ ولا تترجم ؟ (المحفز)

٢- من أنا :- تمكنت من انتاج جين صناعى وادخلته الى داخل خلية بكتيرية ؟ (خورانا)

٣- علل :- قد تتبادل الريبوسومات تحت وحدتيها عند بدء تخليق البروتين وبعد توقفها ؟

عندما لا يكون الريبوسوم قائماً بعمله في انتاج البروتين تنفصل تحت وحدتى الريبوسوم عن بعضهما ويتحرك كل منهما بحرية ، وقد يرتبط كل منهما بتحت وحدة أخري من النوع المقابل عندما تبدء عملية بناء البروتين مرة أخري .

٤- حدد وقت حدوث كل من :- بدء تخليق البروتين في حقيقيات النواة ؟

عند الانتهاء من بناء شريط mRNA في النواة وخروجه الى السيتوبلازم عبر ثقوب الغشاء النووي ، حيث ترتبط تحت وحدتا الريبوسوم بكل من mRNA و tRNA عندئذ تبدء تفاعلات تخليق البروتين

٥- ماذا يحدث ، مع التفسير :- وجود نسخة واحدة من الجينات الخاصة ببناء rRNA في الانسان ؟

ينتج عن ذلك انخفاض حاد في معدل انتاج الريبوسومات وبالتالى يقل معدل انتاج البروتين

- أيهما تفضل ولماذا :- علاج مريض السكر الجينات أم بالعقاقير ؟

١- باستبدال الجينات المعطوبة ، لأنه يزيل المعاناة من الاستخدام المستمر للعقاقير

٢- بالعقاقير ، لأن استبدال الجينات المعطوبة تكنولوجيا خطره يعانى منها الكثيرون

٦- لديك عديد ريبوسوم مكون من شريط mRNA به ٥٠ كودون ، يحمل عليه ٥٠ ريبوسوم ، احسب بعد الترجمة :-

أ- عدد سلاسل عديد الببتيد وعدد الأحماض الأمينية في كل سلسلة ؟

عدد سلاسل عديد الببتيد = عدد الريبوسومات = ٥٠

عدد الأحماض الأمينية في كل سلسلة = عدد الكودونات - ١ = ٤٩

ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة عديد الريبوسوم السابق ؟

= ٤٩ × ٥٠ = ٢٤٥٠

امتحان تجريبى (٥) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

- جين البصمة يقع على الكروموسوم ....

أ- الثامن ب- التاسع جـ- الحادي عشر د- X

٢- اكتب المصطلح العلمى :- مجموعة من البروتينات تدخل في تراكيب محددة بالكائن الحى ؟ (البروتينات التركيبية)

٣- صوب :- يتم بناء الريبوسومات في السيتوبلازم ؟ (في النوية)

٤- ما المقصود بـ :- كودون البدء ؟

AUG أول كودون يوجد على mRNA ، تمثل شفرة الحمض الأمينى الميثيونين ، وهو يوجد عند موقع الببتيديل

٥- ماذا يحدث ، مع التفسير :- غياب ذيل عديد الأدينين من mRNA ؟

يتحلل جزئ mRNA بواسطة إنزيمات السيتوبلازم لأنه يعمل على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل إنزيمات السيتوبلازم

٦- اذكر مكان ووظيفة :- الأطراف اللاصقة ؟

المكان : تقع عند أطراف DNA التى سبق أن عوملت بإنزيمات القصر

الوظيفة :

تتزاوج مع قواعد أطراف لاصقة لشريط DNA آخر تم معاملته بنفس إنزيمات القصر ثم يتم ربطهما معا الى شريط واحد بواسطة إنزيم الربط

٧- اذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطى DNA هو

5′.....CGA TCG GGC TCG TAG.....3′

اكتب :-

أ- تتابع القواعد المنسوخة على mRNA المنسوخة من الشريط المكمل للشريط السابق .

3′.....GCT AGC CCG AGC ATC.....5′

5′.....CGA UCG GGC UCG UAG.....3′

ب- مضادات الكودون على tRNA ، وعدد أنواع tRNA المشاركة في ترجمة هذا التتابع .

مضادات الكودون على tRNA GCU- AGC- CCG

عدد أنواع tRNA المشاركة في ترجمة هذا التتابع = ثلاثة انواع وذلك لتكرار الكودون UCG

جـ- عدد لفات شريط DNA السابق ، ولماذا ؟

لفة واحدة كاملة تتكون من عشرة نيوكليوتيدات والباقى خمسة نيوكليوتيدات لا تكفى لعمل لفة ثانية

امتحان تجريبى (٦) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

- كل مما يلى يصح أن يكون مضاد كودون لحمض الفالين على جزئ tRNA ماعدا ....

أ- AUC ب- CAG جـ- CAU د- CAA

٢- اكتب المصطلح العلمى :- قطعيتين من DNA من مصدرين مختلفين تم ربطهما معاً بواسطة انزيم الربط ؟

(DNA معاد الاتحاد)

٣- صوب :- أقل عدد من tRNA يلزم لبناء عديد ببتيد مكون من ١٥٠ حمض أمينى مكونا من ١٩ نوعا هو ١٤٨ ؟

(١٩) لأن أقل عدد من tRNA = عدد أنواع الأحماض الأمينية

٤- اكتب الرقم الدال على كل من :-

أ- عدد الجينات في الخلية البشرية ؟ = ٦٠ : ٨٠ الف جين

ب- عدد الريبوسومات التى يمكن ان تتصل بجزئ mRNA واحد اثناء عملية الترجمة ؟ = ١٠٠

٥- علل :-

أ- يمكن نقل جزيئات tRNA بين خلايا من انواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالخلية ؟

لأن جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام والوظيفة في جميع الكائنات الحية

ب- هناك خطة مشتركة لبناء البروتينات في جميع الكائنات الحية ؟

لأنه يدخل في بناء البروتين ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية التى لها تركيب أساسى واحد
- تختلف الأحماض الأمينية فقط بإختلاف مجموعة الألكيل
- ترتبط الأحماض الأمينية مع بعضها بروابط ببتيدية في وجود إنزيمات خاصة في تفاعل نازع للماء لتكوين بوليمر عديد الببتيد الذي يكون البروتين

٦- قارن بين كل من :- النيوكليوتيدة والريبونيوكليوتيدة ؟

النيوكليوتيدة	الريبونيوكليوتيدة
يوجد بها سكر الدي اكسى ريبوزي (منقوص الأكسجين)	يوجد بها سكر الريبوزي
القواعد النيتروجينية :_ بيورينات : GوA بريميدينات : CوT	القواعد النيتروجينية :_ بيورينات : GوA بريميدينات : CوU
توجد النيوكليوتيدة في جزئ DNA	توجد الريبو نيوكليوتيدة في شريط RNA
ترتبط مع بعضها لتكون لولب مزدوج من DNA	ترتبط مع بعضها لتكون شريط مفرد من RNA

٧- ماذا يحدث ، مع التفسير :- استبدال انزيم تاك بوليميريز في جهاز PCR بإنزيم DNA بوليميريز ؟

لن يستطيع جهاز PCR مضاعفة قطع DNA الآف المرات في الدقيقة الواحدة لعدم وجود انزيم تاك بوليميريز

٨- ما المقصود بـ :- الشفرة الوراثية ؟

تتابع من النيوكليوتيدات من ثلاثيات على mRNA والتى تم نسخها من أحد شريطى DNA

٩- اذكر وظيفة كل من :-

أ- **النوية ؟** يتم فيها بناء الآف من الريبوسومات في حقيقيات النواة

ب- **ذيل عديد الأدينين ؟** حماية mRNA من التحلل بواسطة الانزيمات الموجودة بالسيتوبلازم

ج- **الأطراف اللاصقة ؟**

المكان : تقع عند أطراف DNA التى سبق أن عوملت بإنزيمات القصر

الوظيفة :

تتزاوج مع قواعد أطراف لاصقة لشريط DNA آخر تم معاملته بنفس إنزيمات القصر ثم يتم ربطهما معا الى شريط واحد بواسطة إنزيم الربط

١٠- من المسئول عن تكوين كل من :-

أ- الرابطة الببتيدية عند تكوين البروتين؟

تحت وحدة الريبوسوم الكبري :

حيث تحتوي على

- موقع الببتيديل الذي يحتوي على إنزيمات لازمة لتكوين الرابطة الببتيدية التى تربط الأحماض الأمينية ببعضها
- وموقع الأمينو أسيل الذي تتم فيه ربط الأحماض الأمينية ببعضها

ب- انزيم النسخ العكسى ؟

الفيروسات التى محتواها الجينى RNA

١١- وضح بالرسم وكتابة البيانات عليه جزئ mRNA

١٢- اذا كان لديك التتابع التالى من DNA 3⁻..... TAG CAA GCT TCGA..... 5⁻ ، اكتب التتابع المكمل له ،

واذا كان لديك انزيم قصر موقع تعرفه هو AAGCTT

TTCGAA

أ- وضح بالأسهم مكان عمل انزيم القصر على هذا التتابع ؟

ب- وضح تأثير عمل انزيم القصر على هذا التتابع ؟

- التتابع المكمل له :-

5⁻...... ATC GTT CGAAGCT..... 3⁻

- مكان عمل إنزيم القصر على هذا التتابع :-

3⁻..... TAG CAA GCT TCGA..... 5⁻

5⁻...... ATC GTT CGAAGCT..... 3⁻

- عند معاملة التتابع بإنزيم القصر

يقص التتابع الى قطعتين تاركا في كل قطعة أطراف لاصقة متكاملة يمكن لقواعدها أن تتزاوج مع قواعد أطراف لاصقة أخري ، كالتالى :-

3⁻..... TAG C
5⁻...... ATC GTT CGA

AA GCT TCGA..... 5⁻
AGCT..... 3

١٣- اكمل الفراغات التالية :-

DNA
G A G A C A A A A C T C T T T
C T C T G T T T T G A G A A A

mRNA
G A G A C A A A A C T C U U U

tRNA
C U C U G U U U U G A G A A A

١٤- اذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد الجينات على DNA هو

5' ..... GCT AGC CCG AGC ATC..... 3'

أ- اعد كتابة هذا التتابع ، ثم اكتب تتابع النيوكليوتيدات في الشريط المتكامل معه في جزئ DNA ؟

5' ..... GCT AGC CCG AGC ATC..... 3'
3' ..... CGA TCG GGC TCG TAG..... 5'

ب- هل يمثل هذا التتابع شفرة لبناء بروتين أم لا ، مع ذكر السبب ؟

لا يمثل شفرة لبناء البروتين ،
لأن الشريط الذي يحمل الشفرة التى ينسخ منها كودون الوقف لا يحمل الشفرة التى ينسخ منها كودون البدء

ج- واذا كان هذا الجين لا يمثل شفرة لبناء بروتين ، ما التعديلات التى يمكن ادخالها على هذا الجين حتى يمثل شفرة لبناء بروتين ؟ وما عدد الأحماض الامينية في البروتين الناتج عن هذا الجين بعد التعديل ؟

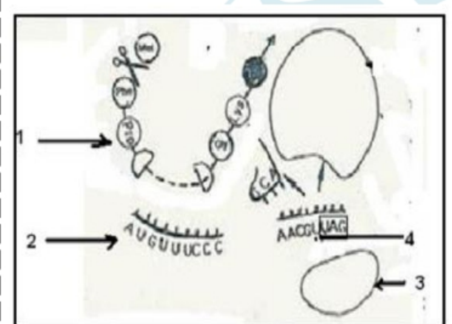
- نعدل اتجاه الشريطين لأن انزيم البلمرة يعمل في اتجاه من ٣ الى ٥ في الشريط القالب
- نضيف التتابع TAC على الشريط الأول في الاتجاه ٣ لكى ينسخ منها كودون البدء
- يكون عدد الاحماض الامينية التى تكون منها البروتين بعد التعديل ٥ أحماض أمينية

تتابع الشريطين بعد التعديل

3' ..... TAC GCT AGC CCG AGC ATC..... 5'

5' ..... ATG CGA TCG GGC TCG TAG..... 3'

١٥- من الرسم الذي أمامك ، اجب عما يأتى :-



أ- ما المرحلة التى يمثلها هذا الشكل عند بناء البروتين ؟

المرحلة الأخيرة من مراحل تخليق البروتين (مرحلة توقف بناء البروتين)

ب- اكتب البيانات من ١: ٤ على الرسم ؟

١- سلسلة عديد الببتيد / البروتين الناتج
٢- mRNA الرسول
٣- تحت وحدة الريبوسوم الصغري
٤- كودون الوقف

ج- بم تفسر وجود المقص في هذا الشكل ؟

لفصل الميثيونين عن سلسلة عديد الببتيد عند الانتهاء من الترجمة ، لأن في بعض البروتينات لا يتطلب وجود حمض الميثيونين

امتحان تجريبى (٧) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

- أول ثلاثيات الشفرة على DNA التى تلى المحفز هى ....

أ- ATC ب- AUG جـ- TAC د- ATT

٢- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :- (UAG - ATC – AUG - UAA - ATT)

AUG ، والباقى كودونات وقف أو ثلاثيات كودونات وقف على DNA

٣- ما النتائج المترتبة على :- عدم وجود غشاء نووي في اوليات النواة؟

يتم ترجمة mRNA الى البروتين اثناء نسخه من DNA ، حيث ترتبط الريبوسومات ببداية mRNA وتبدأ في ترجمته بينما الطرف الاخر مازال في مرحلة البناء .

٤- اذكر مكان ووظيفة :- RNA بوليميريز في حقيقيات النواة؟

المكان : في نواة الخلية

الوظيفة :- يوجد لكل نوع من انواع RNA انزيم بلمرة خاص به في حقيقيات النواة يقوم بنسخه من احد شريطى DNA داخل النواة حيث يرتبط انزيم بلمرة RNA بتتابع للنيوكليوتيدات يسمى المحفز .

٥- اذكر سبب او اكثر للحالات الاتية :-

أ- وجود انزيمات معدلة في خلايا بعض انواع البكتريا ؟

لتقوم بإضافة مجموعة ميثيل CH3 الى النيوكليوتيدات التى تتعرف عليها انزيمات القصر في جزئ البكتيري مما يجعله مقاوم لتأثير هذه الانزيمات لتقوم بالحفاظ على مادتها الوراثية من التحلل بفعل انزيمات القصر .

ب- وجود اكثر من شفرة لمعظم الأحماض الأمينية ؟

لأن كل ثلاث نيوكليوتيدات تمثل شفرة حمض امينى معين ، فيكون عدد الشفرات $٤^٣$ = ٦٤ شفرة .

٦- اذكر العلاقة بين :- المحفز وانزيم بلمرة mRNA ؟

يرتبط انزيم بلمرة RNA بتتابع للنيوكليوتيدات على DNA يسمى المحفز ومنه يبدأ نسخ Mrna

٧- اذا كان لديك الجدول الاتى الذي يحتوي على مجموعة من الاحماض الامينية وشفراتها ولديك mRNA الاتى :-

فالين	ارجنين	ميثيونين	اسبارجين	ميثيونين	هستادين
GUG	CGA	AUG	AAC	AUG	CAU

5 AUG AAC CGA AUG CAU GUG 3

١- فما الرقم الدال على الترتيب الصحيح للأحماض الامينية الناتجة عن ترجمة mRNA السابق ؟

(١) فالين – ارجنين – اسباراجين – ميثيونين – هستادين – ميثيونين ؟

(٢) فالين – هستادين – ميثيونين – ارجنين – اسباراجين – ميثيونين ؟

(٣) ارجنين – هستادين – ميثيونين – اسباراجين – فالين – ميثيونين ؟

الإجابة الاختيار رقم (٢)

٢- ما عدد انواع جزيئات tRNA التى تشارك في بناء البروتين السابق ؟ ٥ انواع

٣- ما هى نسبة اليوراسيل في mRNA ؟ ٤ ÷ ١٨ × ١٠٠ = ٢٢.٢٢ %

٨- اختر من العمود B ما يناسب عبارات العمود A :-

العمود A	العمود B
١- عملية يتم فيها بناء RNA من DNA ٢- عملية يتم فيها بناء سلسلة عديد الببتيد من RNA ٣- عملية يتم فيها بناء DNA من mRNA ٤- عملية يتم فيها مزج DNA من مصدرين مختلفين ٥- عملية يتم فيها بناء الآف النسخ من DNA	ز- النسخ د- البلمرة ج- النسخ العكسى ز- الاستنساخ أ- التهجين

امتحان تجريبى ٨ (٢٠٢١ / ٢٠٢٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٣)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- يرتبط تتابع مضاد الكودون UAG بالتتابع AUC في عملية ....
أ- النسخ ب- التضاعف جـ- الترجمة د- الاستنساخ

٢- أقصى عدد لأنواع شفرات الأحماض الأمينية على جزئ معين من mRNA ....
أ- 20 ب- 61 جـ- 62 د- 63

٣- عدد انزيمات البلمرة في البكتريا = ...
أ- ١ ب- ٢ جـ- ٣ د- ٤

٤- تتابع ثلاثى على DNA لا يتم نسخه عند بناء tRNA ....
أ- ATT ب- AGG جـ- AAT د- GAA

٥- من البروتينات التركيبية والتنظيمية في نفس الوقت ....
أ- الكيراتين ب- الكولاجين جـ- الهستونات د- اللاهستونات

٢- اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :- انزيم يكسر الروابط بين القواعد النيتروجينية في جزئ DNA

٣- صوب ما تحته خط :- مضاد الكودون لحمض الميثيونين هو TAC ؟ (UAC)

٤- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :- - الأدينين - الثايمين - اليوراسيل - RNA ؟
RNA حمض نووي والباقى قواعد نيتروجينية

٥- علل : وجود انزيمات النسخ العكسى في الفيروسات التى محتواها الجينى RNA
لتستخدمه في تحويل محتواها الجينى من RNA الى DNA لكى يرتبط بالمحتوي الجينى من DNA في خلية العائل

امتحان تجريبى ٩ (٢٠٢٢/ ٢٠٢٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٤)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- كم عدد الكودونات التى تمثل شفرات للأحماض الأمينية ....

أ- 20 ب- 60 جـ- 61 د- 64

٢- موقع الارتباط الحمض الأميني على tRNA ؟

أ-CCA عند الطرف 3⁻ ب- CAC عند الطرف 3⁻ جـ- CCA عند الطرف 5⁻ د- CAC عند الطرف 5⁻

٣- تتابع على الـ DNA ينسخ ولا يترجم ....

أ- ATT ب- ATA جـ-TTA د-TAT

٢- اكتب المصطلح العلمى :- تتابعات على DNA لها دورها في نسخ الأحماض النووية وهى لاتنسخ ولا تترجم ؟ (المحفز)

٣- صوب ما تحته خط :-

أ- يبدأ تخليق البروتين عندما يرتبط tRNA الأول بجزئ mRNA الذي أول كودون به AUG ؟
(تحت وحدة الريبوسوم الصغري)

ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة mRNA يحتوي على 60 كودون هو 29 ؟ 59

٤- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :-

كودون الوقف– موقع ارتباط الريبوسوم –ذيل عديد الأدينين – موقع الببتيديل ؟

موقع الببتيديل يوجد على tRNA والباقى يوجد على mRNA

٥- علل : تعتبر الفيروسات التى مادتها الوراثية RNA مصدرًا لإنزيمات النسخ العكسى
وذلك حتى يمكنها من تحويل مادتها الوراثية من RNA الى DNA
لكى ترتبط مع DNA خلية العائل حتى تضمن تضاعفها

امتحان دور أول (٢٠٠٩ / ٢٠١٠) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمي :-

أ- انزيمات تعرف على مواقع معينة في جزئ DNA الفيروسى الغريب وتهضمه الى قطع عديمة القيمة ؟ (القصر او القطع البكتيرية)

ب- الحمض الامينى الاول في سلسلة عديد الببتيد ؟ (الميثيونين)

٢- صوب ، مع تثبيت ما تحته خط :-

أ- اول تتابع على شريط DNA يلى المحفز هو CCU ؟ (TAC)

ب- في حقيقيات النواة يتم بناء الريبوسومات في السائل النووي ؟ (النوية)

٣- اختر :-

- كل البروتينات الاتية تركيبية عدا ....(الاكتين – الميوسين – الاستروجين – الكولاجين)

٤- اذكر كيفية تكوين الأطراف اللاصقة في DNA ؟

تقوم انزيمات القصر بقص جزئ DNA عند او بالقرب من مواقع التعرف تتابع القواعد على شريطى DNA عند موقع القطع يكون هو نفسه عندما يقرأ التتابع على كل شريط في الاتجاه ٣

توفر انزيمات القصر وسيلة لقص DNA الى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها كما ان العديد منها يكون أطراف مائلة حيث تكون هذه القطعة ذات طرفين مفردي الشريطين وتسمى بالأطراف اللاصقة (النهايات المفردة) وذلك لأن قواعدها تتزاوج مع طرف قطعة أخري لشريط آخر نتج عن استخدام نفس الإنزيم على DNA آخر ويمكن بذلك ربط الطرفين الى شريط واحد بواسطة إنزيمات الربط .

٤- في الشكل المقابل قطعة تمثل جزئ حمض نووي mRNA تم نسخها من الحمض النووي DNA ،

اجب عما يأتي :-

أ- اكتب اسماء القواعد النيتروجينية على شريط RNA من ١ : ١٠

١، ٢، ٣ AUG

٤، ٥، ٦ UGA

٧، ٨، ٩، ١٠ AAAA

ب- ما اهمية مجموعات النيوكليوتيدات (٣، ٢، ١) : (٦، ٥، ٤) : (٩، ٨، ٧) على شريط mRNA

١، ٢، ٣ AUG : كودونات البدء على شريط mRNA

٤، ٥، ٦ UGA : كودونات الوقف على شريط mRNA

٧، ٨، ٩، ١٠ AAAA ذيل عديد الأدينين على شريط mRNA (حماية mRNA من التحلل)

ج- هل يمكن ان يمثل شريط mRNA المبين شفرة لإنتاج بروتين معين ولماذا ؟

وهذه المجموعات الأساسية التى ان وجدت على شريط mRNA يمكن ان يكون شفرة لإنتاج بروتين محدد

٦- بين بالشرح كيف يمكن تهجين الحمض النووي DNA ؟

١ – يتم مزج الأحماض النووية من مصدرين مختلفين (أى من نوعين من الكائنات الحية) .

٢ – ترفع درجة حرارة جزئ DNA إلى ١٠٠° لتكسير الروابط الهيدروجينية وتكوين شريطين مفردين غير ثابتين

٣ – تخفض درجة حرارة جزئ DNA فتميل الأشرطة الى الوصول الى حالة الثبات عن طريق تزاوج كل شريطين لتكوين لولب مزدوج .

٤ – أي شريطين مفردين من DNA أو RNA يمكنهما تكوين شريط مزدوج اذا وجدت تتابعات ولو قصيرة من القواعد المتكاملة وتتوقف شدة الالتصاق الأشرطة على درجة التكامل بين تتابعات القواعد

٤ – يمكن انتاج لولب مزدوج هجين وذلك بمزج مصدرين مختلفين ثم رفع درجة حرارتهما الى ١٠٠° وعندما يبرد الخليط فإن بعض اللوالب المزدوجة الأصلية تتكون ، وتتكون أيضاً عدد من اللوالب الهجين التى يتكون كل منها من شريط من كلا المصدرين .

امتحان دور ثان (٢٠٠٩ / ٢٠١٠) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر :-

- كل البروتينات الاتية من النوع التنظيمي عدا ....(الهرمونات – الاجسام المضادة – الانزيمات – الكولاجين)

٢- ما مكان ووظيفة :- انزيم النسخ العكسى ؟

- في الفيروسات التى محتواها الجينى RNA

- تستخدم في تحويل محتواها الجينى RNA الى DNA

٣- اذكر وظيفة كل من :- عديد الريبوسوم – عامل الاطلاق ؟

عديد الريبوسوم :-

اتصال عديد من الريبوسومات قد يصل الى مائة ريبوسوم بجزئ mRNA حيث يترجم كل واحد منها الى رسالة معينة عند مروره على mRNA .

عامل الإطلاق :-

يفصل الريبوسوم عن mRNA ، كما يفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض ، فيتوقف بناء السلسلة

٤- تكلم عن :- تحديد العلاقات التطورية بين الكائنات ؟

حيث يمكن استخدام قدرة الشريط المفرد لـ DNA او RNA على الالتصاق طويلاً في انتاج لولب هجين فكلما كان النوعان قريبان من بعضهما تطورياً كلما تشابه تتابع نيوكليوتيدات DNA بهما وبالتالى زادت درجة التهجين بينهما

وتتلخص خطوات هذه العملية في الاتى :

١- مزج الأحماض النووية من مصدرين مختلفين (نوعين مختلفين من الكائنات الحية) .

٢- رفع درجة حرارة جزئ DNA إلى ١٠٠° ، ثم تبريد الخليط

٣- يلاحظ تكون بعض اللوالب المزدوجة الأصلية ، ويتكون في نفس الوقت أيضاً عدد من اللوالب الخليطة (الهجينة) (شريط من كل نوع) وكلما كان النوعان قريبان كلما تشابه النيوكليوتيدات بهما .

٥- اذا علمت ان مضادات الكودونات على جزيئات tRNA المختلفة الخاصة بالأحماض الامينية الاتية على الترتيب هى :-

UAC للميثيونين - AAA للفينيل الانين - GGG للبرولين

ارسم شكلاً يوضح تكامل أنواع RNA المختلفة لبدء انتاج شريط من عديد الببتيد يحتوي على الاحماض الامينية الثلاثة على الترتيب ؟

mRNA	CCC	UUU	AUG
tRNA	GGG	AAA	UAC
	برولين	فينيل الانين	ميثيونين

امتحان دور أول (٢٠١٠ / ٢٠١١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر :-

أ- اذا كانت نسبة الادينين بأحد أشرطة الـDNA ١٥٪ ،فإن نسبة اليوراسيل في شريط mRNA المنسوخ منه هو ....

(٣٠٪ – ١٥٪ – ٦٠٪ – ٤٥٪)

ب- يلى الكروموسوم السابع في الحجم ...

(الكروموسوم الحامل لجين البصمة – الكروموسوم الحامل لتكوين الانسولين – الكروموسوم X – الكروموسوم المسئول تكوين الهيموجلوبين)

٢- إختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) ؟

العمود (أ)	العمود (ب)
٤- انزيم النسخ العكسى	هـ- ينسخ DNA من mRNA
٦- انزيم القصر	د- يوجد في الفيروسات التى محتواها الجينى RNA

٤ مع هـ ،٦ مع د

٣- صوب :

- يتم بناء الريبوسومات في حقيقيات النواة في السيتوبلازم ؟ (النوية)

امتحان دور ثان (٢٠١٠ / ٢٠١١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر :-

- اذا كان عدد النيوكليوتيدات في قطعة من mRNA منسوخة من جين على DNA هو ٤٥٠ ، فإن عدد الاحماض الامينية التى يتكون منها سلسلة عديد الببتيد المقابل هو ....(٩٠٠ – ٢٥٠ – ١٥٠ – ٥٠)

٢- صوب : مضاد كودون شفرة الميثيونين هو UGC ؟ UAC

٣- ما هو المنشأ والوظيفة لـ :- الريبوسوم ؟

ينشأ الريبوسوم في النوية ، حيث تحتوي النوية على ٦٠٠ جين يقوم ببناء الآف الريبوسومات في الساعة ، وتقوم الريبوسوم ببناء البروتينات في الخلية .

٤- ما هى الخطة المشتركة لبناء البروتينات في ضوء معرفتك للتركيب الاساسي للحمض الاميني ؟

- يتم نسخ شفرة DNA والمسئولة عن انتاج هذا البروتين الى أحد انواع الحمض النووي RNA وهو (mRNA) الرسول
- ثم يرتبط mRNA بالريبوسوم (rRNA) الذي يقوم بعملية ترجمة لهذه الشفرة
- ثم يتولى حمض آخر من أحماض وهو (tRNA) نقل الأحماض الأمينية ليتم ربطها بروابط ببتيدية ولبناء وتكوين البروتين

DNA نسخ ← mRNA ترجمة بواسطة rRNA ← بناء بواسطة tRNA

٥- ما هى اوجه التشابه والاختلاف بين الحمضين النووين mRNA و tRNA مبيناً علاقة كل منها بالريبوسوم؟

mRNA	tRNA
يتكون في أوليات النواة بنفس الإنزيم المسئول عن تكوين الأنواع الأخري	يتكون في أوليات النواة بنفس الإنزيم المسئول عن تكوين الأنواع الأخري
يتكون في حقيقيات النواة بإنزيم بلمرة mRNA	يتكون في حقيقيات النواة بإنزيم بلمرة mRNA
يقوم بحمل الشفرة الوراثية من النواة للسيتوبلازم	يقوم بحمل الأحماض الأمينية للريبوسوم
ينسخ مباشرة من DNA	ينسخ مباشرة من DNA
يعمل الحمضين مع حمض rRNA داخل الريبوسوم لتكوين البروتين	

٦- لتكوين الأنسولين وهو بروتين يتكون من ٥١ حمض أميني مكون من ١٦ حمض أميني مختلف ، وضح عدد :-

- النيوكليوتيدات اللازمة لذلك في جزئ mRNA ؟ ٥١+١ ×٣ = ١٥٦
- عدد كودونات جزئ mRNA ؟ ٥٢
- أقل عدد للأحماض النووية الناقلة tRNA اللازمة لذلك ؟ ١٦ نوع

امتحان دور أول (٢٠١١ / ٢٠١٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

أ- كل الكودونات الاتية هى كودونات وقف ماعدا ....

أ- UAG ب- UAA ج- UGA د- UAC

ب- .... من البروتينات التنظيمية

أ- كولاجين ب- كيراتين ج- كولين استريز د- ميوسين

٢- اكتب المصطلح العلمى :- تفاعل كيميائى يؤدي الى تكوين روابط ببتيدية بين الاحماض الامينية ؟ (نقل الببتيديل)

٣- صوب العبارة التالية ، مع تثبيت ما تحته خط :

- انزيم النسخ العكسى يعمل على نسخ tRNA على قالب من DNA ؟ (DNA على قالب من mRNA)

٤- ما أهمية :-

أ- عامل الاطلاق ؟

بروتين يرتبط بكودون الوقف

يفصل الريبوسوم عن mRNA ، كما يفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض ، فيتوقف بناء السلسلة

ب- ذيل عديد الأدينين ؟

يعمل على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل إنزيمات السيتوبلازم ومن ثم فهو ضروري لإتمام عملية ترجمة جزئ mRNA

٥- ما وظيفة كل مما يأتى :-

أ- انزيم الربط ؟

أ- لها دور في تضاعف DNA :

حيث تقوم بربط قطع DNA الصغيرة التى كونتها إنزيمات البلمرة على الشريط القالب من DNA في اتجاه 5' >>>> 3'

ب- لها دور في اصلاح عيوب DNA :

حيث تقوم بالتعرف على المنطقة التالفة في DNA ثم تقم بإصلاحها

وذلك بإستبدال النيوكليوتيدة التالفة بنيوكليوتيدة جديدة تتزاوج مع تلك الموجودة بالشريط المقابل

ج- لها دور في استنساخ تتابعات DNA

ب- انزيمات القصر ؟

انزيمات تتعرف على مواقع معينة على جزئ DNA عند تتابعات معينة وتهضمه الى قطع عديمة القيمة

٦- العمليات الاتية تحدث اما في النواة او السيتوبلازم او على الريبوسوم- حدد موقع حدوث كل مما يأتى :-

١- قراءة جزئ mRNA ؟ الريبوسوم

٢- ارتباط الكودون مع مضاد الكودون ؟ الريبوسوم

٣- حمل جزئ RNA الناقل للحمض الأمينى ؟ السيتوبلازم

٧- الشكل الذي امامك يبين نسخ mRNA فأجب عن الآتى :-

جزء من شريط مفرد من DNA
A T C C T C
A B

١- أكمل تتابع القواعد على mRNA

A : UAG

B : GAG

٢- ماذا يحدث اذا تغير ترتيب القواعد على شريط DNA القالب

تكوين انزيم مختلف وظهور صفة جديدة (طفرة جينية)

امتحان دور ثان (٢٠١١ /٢٠١٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

- المحفز هو تتابع معين للنيوكليوتيدات على جزئ ....

أ- mRNA الذي يمثل كودون البدء ب- tRNA الذي يمثل مضاد الكودون

ج- DNA الذي يبدء منه عملية النسخ د- DNA الذي يمثل جينات RNA الريبوسوم الذي ينسخ منها rRNA

٢- اكتب المصطلح العلمي :- ادخال جزء من الـ DNA الخاص بكائن حى الى كائن حى آخر ؟ DNA معاد الاتحاد

٣- صوب العبارة التالية ، مع تثبيت ما تحته خط :- يقع جين تكوين الهيموجلوبين على الكروموسوم رقم ٨ ؟(البصمة)

٤- إختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
٣- انزيم النسخ العكسى	أ- يمكنه بناء DNA على قالب من RNA

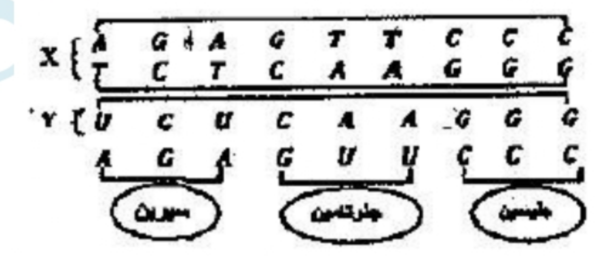
٤- بم تفسر :- وجود شفرة انزيم النسخ العكسى في الفيروسات التى محتواها الجينى RNA ؟

حيث تستخدمه هذه الفيروسات في تحويل محتواها الجينى RNA الى DNA الذي يرتبط بالمحتوي الجينى من الـDNA في خلية العائل

٥- ما مصدر افرازو ما هو وظيفة :- الإنزيم الذي ينشط تفاعل نقل البتيديل ؟

- جزء من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة
- وهذا الانزيم يرتبط الحمض الأمينى بالتالى برابطة ببتيدية .

٦- مستعيناً بالشكل التخطيطى الذي يمثل التركيب الجزيئى للمركبات التى تشترك في تخليق البروتين ، فأجب عما يأتى :-



أ- شفرة DNA للحمض سيرين هى (TCT- UCU- ACA- AGA)

ب- تمثل المركبات : سيرين وجلوتامين وجليسين ثلاثة أنواع من (الأحماض الدهنية - الهرمونات - الأحماض الأمينية - الإنزيمات)

ج- التركيب Y يتم تخليقه في ...(النواة - السنتروسوم - الريبوسوم - الليسوسوم)

Tel: 01128530884 Whats App: 01122811626

امتحان دور أول (٢٠١٢/ ٢٠١٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

- الكودون عبارة عن ٣ نيوكليوتيدات على جزئ ....

أ- DNA ب- mRNA ج- tRNA د- rRNA

٢- اكتب المصطلح العلمى : جين يقع على الكروموسوم الثامن ؟ (جين البصمة)

٣- ما سبب تنوع البروتينات على الرغم من انها تتكون من نفس الاحماض الامينية ؟

يرجع ذلك للأسباب التالية :-

- الاختلاف في اعداد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية
- عدد البوليمرات (سلاسل عديد الببتيد) التى تدخل في بناء البروتين
- عدد الروابط الهيدروجينية (الضعيفة) التى تعطى للبروتين شكله المميز

٤- اذكر طريقة واحدة للحصول على قطع DNA لمضاعفتها ، مع ذكر أحدث الطرق الآن ؟

يمكن الحصول على DNA المراد نسخه؟ يتم بطريقتين هما :

أ- بفصل DNA من المحتوى الجينى للخلية : - يتم ذلك باستخدام إنزيمات القصر

- يمكن الحصول على ملايين من قطع DNA يتم لصقها مع البلازميدات أو الفاج لمضاعفتها

ب- من m-RNA كالأتى :-

١- يتم عزل m-RNA من بعض الخلايا النشطة (مثل خلايا البنكرياس)

٢- يستخدم m-RNA كقالب لبناء شريط DNA بإنزيم النسخ العكسى (يوجد هذا الإنزيم في الفيروسات التى محتواها الجينى RNA حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكى ترتبط مع DNA لخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها)

٣- يتم إزالة m-RNA بتحليله بالإنزيمات .

٤- يتم تكوين شريط DNA المتكامل معه بواسطة إنزيم بلمرة DNA فنحصل على DNA لولب مزدوج ثم يتم استنساخه بالخطوات السابق ذكرها .

استنساخ تتابعات DNA : يتم بطريقتين :-

أ- باستخدام البلازميد

ب- باستخدام جهاز PCR :

- يقوم هذا الجهاز بمضاعفة قطع DNA باستخدام إنزيم (تاك بوليميريز)
- يعمل هذا الإنزيم عند درجة حرارة مرتفعة
- يمكن باستخدام هذا الجهاز مضاعفة قطع DNA ألاف المرات

٥- في المخطط الذي أمامك ثلاثة اشرطة من DNA – mRNA – tRNA أكمل الفراغات التى بالشكل :-

DNA	- - -	- - -	ACT
	- - -	C - -	T - -
mRNA	- - -	- AG	- - U
tRNA	AUC	- - -	- - -

DNA	TAC	GAG	ACT
	ATC	CTC	TGA
mRNA	UAC	GAG	ACU
mRNA	AUC	CUC	UGA

٦- في الشكل المقابل : أي ما تدل عليه الارقام هو موضع الطرف '٣ لجزئ المخطط الذي أمامك ثلاثة اشرطة من tRNA ١ ام٢ مع التفسير ؟

رقم ٢ لأن هذا الموقع يتواجد عنده موقع الارتباط بالريبوسوم

٧- في الجدول الذي امامك عدة عينات من الـDNA ودرجات الحرارة اللازمة لكسر الروابط بين القواعد لكل عينة ، فأجب عما يلى مع بيان السبب في كل حالة :-

العينة	درجات الحرارة
أ ، ب	٨٠°م
ج ، ب	٧٠°م
ج ، أ	١٠٠°م
د ، ب	٥٠°م

١- ما هى العينة التى تكون فيها درجة القرابة أكبر ما يمكن ؟

ج ، أ لأن درجة الحرارة اللازمة لكسر الروابط ٨٠
وكلما زادت درجة الحرارة زادت معدل القرابة

٢- ما هى اقل درجة قرابة ؟

د ، ب لأن درجة الحرارة اللازمة لكسر الروابط ٥٠
وكلما قلت درجة الحرارة قلت معدل القرابة

٨- اذا علمت ان جين M من DNA به ٦٠ الف زوج من النيوكليوتيدات تم نسخ شريط منه والمطلوب احسب :

أ- عدد النيوكليوتيدات الكلية التى بـ DNA ؟ ١٢٠ ألف

ب- عدد لفات DNA ؟ ٦٠٠٠

ج- عدد نيوكليوتيدات mRNA المنسوخ منه ؟ ٦٠٠٠٠

د- عدد الكودونات على mRNA ؟ ٢٠٠٠٠

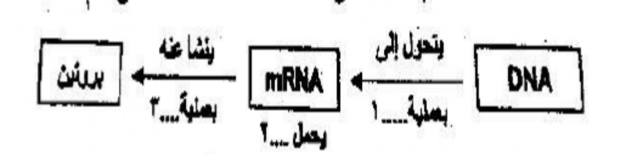
هـ- عدد الاحماض الامينية الناتجة من عملية الترجمة ؟ ٢٠٠٠٠ – ١ = ١٩٩٩٩

امتحان دور ثان (٢٠١٢ /٢٠١٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمى :-

- احدي القواعد النيتروجينية العضوية التى توجد بعدد كبير في احد طرفي شريط mRNA ؟ الأدينين

٢- أ- اكتب ما تدل عليه الارقام المبينة على هذا المخطط ؟



١ : نسخ ، ٢ : كودونات ، ٣ : ترجمه

ب- اين تتم هذه العمليات ؟

النسخ : في النواه

الترجمة : في الريبوسوم

٣- أختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
٥- مضاد الكودون	يحمل على جزئ tRNA

٢- علل : عند لصق جين بالبلازميد يجب أن يعامل كل منهما بنفس انزيم القصر ؟

حتى يتم القص عند مكان محدد يحدث فيه تكامل بين القواعد النيتروجينية

امتحان دور أول (٢٠١٣ / ٢٠١٤) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

٣- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :- انزيم البلمرة – انزيم الربط – انزيم اللولب – انزيم تاك بوليميريز ؟
انزيم تاك بوليميريز ،
لأنه يستخدم في استنساخ تتابعات DNA في جهاز PCR اما الانزيمات الأخري فتستخدم في تضاعف DNA في الطبيعة .

امتحان دور ثان (٢٠١٣ / ٢٠١٤) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- اذا كان تتابع القواعد في قطعة من DNA المسئول عن تكوين الهيموجلوبين هو :
GGG CCC CTC
مستعيناً بكودونات الاحماض الامينية الاتية كما توجد على mRNA :
جليسين GGG – برولين CCC – فالين GUG – حمض الجلوتاميك GAG

فأجب عما يأتى :-
١- اكتب تتابع mRNA المنسوخ منه وتتابعات الاحماض الامينية التى ستترجم عنه ؟
GGG CCC CTC
CCC GGG GAG
جلوتاميك – جليسين – برولين

٢- اذا حدثت طفرة في الشريط الذي امامك وتغيرت قاعدة الثايمين في جزئ DNA الى لدينين فأذكر التتابع الامينى الجديد ؟
GGG CCC CAC
CCC GGG GUG
فالين – جليسين – برولين

٣- ما نوع هذه الطفرة؟ جينية

امتحان دور أول (٢٠١٤/ ٢٠١٥) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمى :-

انزيمات تتعرف على مواقع من جزئ DNA الفيروسي الغريب وتهضمه الى قطع عديمة القيمة ؟

(انزيمات القصر أو القطع البكتيرية)

٢- صوب :- يتم بناء الريبوسومات في حقيقيات النواة في الميتوكوندريا ثم تنتقل عبر غشاء النواة الى النوية ؟ (النوية)

٣- علل :- حلقات جزئ tRNA تظل محتفظة بشكلها ؟ بسبب ازدواج القواعد في مناطق مختلفة من الجزئ

٤- اكتب نبذة مختصرة عن :- انزيم RNA-Polymerase ؟

هو أحد الانزيمات التى تلعب دوراً هاماً في عملية نسخ RNA من جزئ DNA كالآتى :

- يقوم الانزيم بالارتباط بتتابع للنيوكليوتيدات على DNA يسمى المحفز
- ينفصل شريطا DNA حيث يعمل أحدهما كقالب لتكوين شريط RNA
- يتحرك الانزيم على امتداد DNA لربط الريبونيوكليوتيدات المتكاملة تباعا الى RNA النامى واحدا تلو الاخر
- يعمل الانزيم في الاتجاه (٣ : ٥) على قالب DNA مجمعا RNA في الاتجاه (٥ : ٣)

٥- ماذا يحدث عند :- تم تسخين مزيج من الاحماض النووية من مصدرين مختلفين الى ١٠٠ درجة مئوية ثم تبريده؟

فصل شريط DNA كل جزئ عن بعضهما ثم اعادة اتحادهما لتكوين بعض اللوالب الهجينة وتستخدم هذه الطريقة في معرفة العلاقة التطورية بين الكائنات الحية .

٦- فسر :- عدم مهاجمة حمض DNA البكتيري بإنزيمات القصر البكتيرية ؟

لأن البكتريا التى تحتوي على إنزيمات القصر تكون انزيمات معدلة تقوم بإضافة مجموعات ميثيل الى النيوكليوتيدات في مواقع جزئ DNA البكتيري التى تتماثل مع مواقع تعرف انزيم القصر مع مواقع التعرف على الفيروس مما يجعل DNA البكتيري مقاوما لعمل انزيم القصر وبذلك تحافظ الخلية البكتيرية على مادتها الوراثية (DNA الخاص بها) من التحلل بفعل انزيمات القصر .

٧- ما الفرق بين :- المحفز في DNA والكودون في mRNA؟

المحفز : تتابع من النيوكليوتيدات على DNA يدل على الشريط الذي سيتم نسخ جزء منه ويرتبط به انزيم بلمرة RNA فينفصل الشريطان ويبدأ النسخ

الكودون :

تتابع من ٣ نيوكليوتيدات على على شريط mRNA يتم ترجمته الى نوع معين من الحمض الأمينى

٨- اذا كان تتابع النيوكليوتيدات في قطعة من احد شريطى جزئ DNA كالتالى :

3/ TAC AAG TTT CTT 5/

وكانت الكودونات ببعض الاحماض الامينية هى فنيل الانين AAA – ليسين GAA – جلوتاميك UUG – ميثيونين AUG – ليوسين UUC

فأجب عن الأسئلة الاتية :-

١- اكتب تتابع mRNA المنسوخ منه وتتابعات الاحماض الامينية الناتجة ؟

5/ AUG UUC AAA GAA 3/

ليسين – فنيل الانين – ليوسين – ميثيونين

٢- اذا حدثت طفرة في الشريط الذي امامك واستبدلت قاعدة نيوكليوتيدة الجوانين G بالسيتوزين C فكيف يؤثر ذلك على تتابعات الاحماض الامينية ؟

3/ TAC AAC TTT CTT 5/

5/ AUG UUG AAA GAA 3/

ليسين – فنيل الانين – جلوتاميك – ميثيونين

٣- ما نوع الطفرة ؟ جينية

امتحان دور ثان (٢٠١٤ /٢٠١٥) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- صوب :-

أ- يتحد الحمض الاميني الخاص مع موقع جزئ tRNA الذي يتكون من ثلاث قواعد هي GGA ؟ (CCA)

ب- الليسين هو اول حمض اميني في سلسلة عديد الببتيد اثناء تكوينها ؟ (الميثيونين)

٢- علل :- القدرة على بناء الآف الريبوسومات في حقيقيات النواة في الساعة داخل حقيقيات النواة ؟

لاحتواء خلايا حقيقيات النواة على أكثر من ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوزي التى ينسخ منها .

٣- ما المقصود بـ :-

أ- عامل الاطلاق ؟

بروتين يرتبط بكودون الوقف

يفصل الريبوسوم عن mRNA ، كما يفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض ، فيتوقف بناء السلسلة

ب- PCR ؟

جهاز يستخدم لمضاعفة قطع DNA الآف المرات ويستخدم فيه انزيم تاك بوليميريز في درجة حرارة مرتفعة

٤- فسر :- وجود موقعان هامان على tRNA ؟

- يوجد موقعان على t-RNA لهما دور في تخليق البروتين

- الموقع الأول CCA يوجد عند الطرف ٣َ وهو الخاص بالارتباط مع الحمض الاميني الخاص به

- الموقع الآخر هو مقابل الكودون الذي تتزاوج قواعده مع قواعد m-RNA

بحيث يحدث ارتباط مؤقت بين t-RNA و m-RNA مما يسمح للحمض الأميني المحمول على t-RNA بالدخول في سلسلة عديد الببتيد .

٥- اذكر اثر الحرارة على : جزئ DNA الى ١٠٠ درجة مئوية ؟

تنكسر الروابط الهيدروجينية التى تربط بين القواعد النيتروجينية في شريط اللولب المزدوج ويتكون شريطان مفردان غير ثابتين .

٦- اذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في شريط mRNA هو :

/5UAC GUA/3

- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية في كل من شريط DNA الذي نسخ منه والشريط المكمل له ؟

/3ATG CAT/5

/5TAC GTA/3

امتحان دور أول (٢٠١٥ /٢٠١٦) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اختر الإجابة الصحيحة :-

أ- كودونات الوقف هى كل ما يأتى عدا ....

أ- UAG ب- UAA ج- UGA د- AUG

ب- الجين المسئول عن تكوين الأنسولين يقع على الكروموسوم رقم ......

أ- ٨ ب- ٩ ج- ١١ د- X

٢- صوب :- المثيونين بروتين يرتبط بكودون الوقف مما يجعل الريبوسوم يترك mRNA ؛ بروتين عامل الإطلاق

٣- اذا كان تتابع النيوكليوتيدات في شريط DNA كالتالى :

5/ATG AAA TCT CGC AAA TGA/3

فأجب عن الأسئلة الاتية :-

١- اكتب تتابع mRNA المنسوخ من الشريط المكمل لشريط DNA السابق ؟

5/AUG AAA UCU CGC AAA UGA/3

٢- ما عدد الاحماض الامينية المتكونة وعدد أنواع tRNA المشاركة عند الترجمة لهذا الشريط ؟

- عدد الأحماض = ٥
- عدد الأنواع = ٤

٤- إختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
١- مقابل الكودون	أ- تتابع النيوكليوتيدات على DNA يرتبط به انزيم بلمرة RNA
٢- كودون الوقف	ب- تتابع النيوكليوتيدات عند الطرف ٣ لجزئ tRNA
٣- كودون البدء	ج- يوجد عند الطرف ٣ لجزئ mRNA ليحميه من الانحلال
٤- موقع الارتباط بالريبوسوم	د- تتابع النيوكليوتيدات على tRNA يتزاوج مع الكودونات على mRNA
٥- المحفز	هـ- يوجد عند الطرف ٥ لجزئ mRNA ليجعل كودون البدء لأعلى
٦- ثلاث قواعد CCA	و- تتابع النيوكليوتيدات على DNA يتم نسخه الى كودونات
	ز- تتابع النيوكليوتيدات على mRNA يمثل حمض الميثيونين

١مع د ، ٢مع و ، ٣مع ز ، ٤مع هـ ، ٥مع أ ، ٦مع ب

امتحان دور ثانى (٢٠١٥ /٢٠١٦) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

- لكل حمض امينى ....

أ- كودون واحد و tRNA واحد ب- اكثر من كودون واكثر من tRNA

ج- كودونان و tRNA واحد د- كودونان و جزيئان من Trna

٢- اكتب المصطلح العلمى :-

أ- تتابع من النيوكليوتيدات على أحد أشرطة DNA يرتبط به انزيم بلمرة RNA عند انتاج RNA ؟ المحفز

ب- مجموعة من الكودونات لا تعنى شفرتها اي حمض اميني يوجد احدها في نهاية mRNA ؟ كودونات الوقف

٣- صوب :- تقاس شدة الالتصاق بين شريطى DNA الهجين بعدد النيوكليوتيدات اللازمة لفصل الشريطين ؟ (بمقدار الحرارة)

٤- علل :- تختلف البروتينات رغم تشابه الوحدات البنائية لها ؟

يرجع ذلك للأسباب التالية :-

- الاختلاف في اعداد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية
- عدد البوليمرات (سلاسل عديدالببتيد) التى تدخل في بناء البروتين
- عدد الروابط الهيدروجينية (الضعيفة) التى تعطى للبروتين شكله المميز

٥- فسر :- الشفرة الوراثية عالمية او عامة ؟

لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية في كل الكائنات الحية من الفيروسات الى البكتريا والفطريات والنباتات والحيوانات

٦- ما المقصود بـ :- عامل الاطلاق ؟

بروتين يرتبط بكودون الوقف

يفصل الريبوسوم عن mRNA ، كما يفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض ، فيتوقف بناء السلسلة

٧- قارن بين :- المحفز والكودون ؟

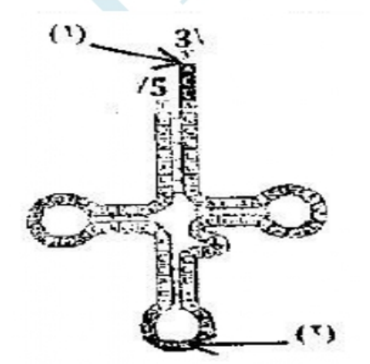
المحفز : تتابع من النيوكليوتيدات على DNA يدل على الشريط الذي سيتم نسخ جزء منه ويرتبط به انزيم بلمرة RNA فينفصل الشريطان ويبدأ النسخ

الكودون : تتابع من ٣ نيوكليوتيدات على على شريط mRNA يتم ترجمته الى نوع معين من الحمض الأميني

٨- إختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :-

العمود (أ)	العمود (ب)
٤- انزيم النسخ العكسى	و- ينسخ DNA من RNA
٦- انزيم القصر	د- يعمل على كسر DNA في اماكن محددة

٩- من الشكل الذي أمامك اجب عما يأتي :-



أ- حدد نوع RNA الذي يمثله الشكل ؟ tRNA

ب- اكتب ما تدل عليه الارقام ١ ، ٢ ؟

١ : موقع الاتحاد بالحمض الأمينى

٢ : موقع مقابل الكودون

ج- كيف يتم نسخ هذا الحمض ؟

ينسخ من جينات tRNA

التى توجد على شكل تجمعات ٧ : ٨ على نفس الجزء من جزئ DNA

امتحان دور أول (٢٠١٦ /٢٠١٧) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

ثلاثيات الشفرة على شريط DNA الخاصة بكودون الوقف هى ....

أ- AAA ب- AGG ج- ACC د- ATT

٢- صوب :- أول تتابع على شريط DNA ويلى المحفز مباشرة هو ATC ؟ (TAC)

٣- استخرج الكلمة الشاذة ،مع بيان السبب :- (ميوسين - كولاجين - كيراتين - ثيروكسين) ؟

الثيروكسين من البروتينات التنظيمية ،اما المكونات الباقية تتبع البروتينات التركييبية

٤- كيف يمكنك الحصول على :- نبات قمح له جذور تستطيع تثبيت النيتروجين ؟

عن طريق تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد وذلك من خلال عزل الجينات المسئولة عن تثبيت النيتروجين في جذور النباتات البقولية كالفول ونقلها الى نبات القمح

٥- وضح طريقة عمل :- الانزيمات المعدلة ؟

هى مجموعات ميثيل تضاف الى النيوكليوتيدات في مواقع جزئ DNA البكتيري التى تتماثل مع مواقع تعرف انزيم القصر مما يجعل DNA البكتيري مقاوما لعمل انزيم القصر

٦- قدم الدليل العلمى على كل من :- الشفرة الوراثية عامة لكل الكائنات الحية؟

لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية في كل الكائنات الحية من الفيروسات الى البكتريا والفطريات والنباتات والحيوانات

٧- لديك جزئ mRNA يحمل التتابع التالى 5⁻ AUG-AUU-UGG-AAU-CCA-UAA 3⁻

اكتب :-

أ- تتابع الشريط الناتج من معاملة جزئ mRNA السابق بإنزيم النسخ العكسى ؟

3⁻ TAC-TAA-ACC-TTA-GGT-ATT5⁻

ب- تتابع الشريط المتكامل مع الشريط السابق واسم الإنزيم المستخدم ؟

5⁻ ATG-ATT-TGG-AAT-CCA-TAA 3⁻

اسم الانزيم : بلمرة DNA

ج- عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية والثلاثية في الشريط المزدوج السابق ؟

الثنائية ١٣ بين A= T ، الثلاثية ٥ بين G=C

د- اذكر طريقة لتضاعف الشريط المزدوج السابق آلاف المرات في دقائق معدودة؟

باستخدام جهاز PCR الذي يستخدم انزيم تاك بوليميريز والذي يعمل عند درجة حرارة مرتفعة

امتحان دور ثانى (٢٠١٦ /٢٠١٧) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- لتكوين بروتين مكون من ٥٠ حمض أمينى يجب أن يكون عدد النيوكليوتيدات الموجودة في جزئ mRNA على الأقل ...... نيوكليوتيدة أ- ١٥٠ ب- ١٥١ ج- ١٥٢ د- ١٥٣

٢- تمثل الكودونات التالية كودون وقف ماعدا .... أ- UAG ب- UAA ج- UCA د- UGA

٣- تقع جينات فصائل الدم على الكروموسوم............. أ- X ب- التاسع ج- الثامن د- الحادي عشر

٤- ماذا يحدث في الحالة التالية ، مع التفسير :- اختفاء النوية في خلايا حقيقيات النواة ؟

لا تستطيع الخلايا انتاج الريبوسومات المسئولة عن انتاج البروتين

٥- اذكر مكان ووظيفة :- ذيل عديد الأدينين ؟

المكان : في نهاية جزئ mRNA

الوظيفة : لحمايته من التحلل بواسطة الانزيمات الموجودة بالسيتوبلازم

٦- ما أهمية :- جهاز PCR ؟

جهاز يستخدم لمضاعفة قطع DNA الآف المرات ويستخد فيه انزيم تاك بوليميريز في درجة حرارة مرتفعة

٧- صوب :- مضاد الكودون لحمض الميثيونين على tRNA هو AUU ؟ (UAC)

٨- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :- (موقع الببتيديل - موقع الامينواسيل - تحت وحدة الريبوسوم - مضاد الكودون)؟

مضاد الكودون يقع على tRNA والباقى يقع على الريبوسوم

٩- الريبوسوم والبروتين يسهم كل منهما في انتاج الآخر ، ناقش هذه العبارة؟

يسهم الريبوسوم في انتاج البروتين داخل السيتوبلازم مع mRNA و tRNA عندما يتم ربط الأحماض الامينية في سلسلة عديد الببتيد الذي يكون البروتين حيث يقوم الريبوسوم بترجمة الشفرة الموجودة على mRNA
كما يدخل عديد الببتيد مع rRNA في تكوين الريبوسوم داخل الخلية

١٠- لديك جين يحمل التتابعات التالية على أحد أشرطته 5^- 3- TAC-TCC-TTT-TAC-TCC-ATT

اكتب :-

أ- تتابع القواعد النيتروجينية على جزئ mRNA المنسوخ من الشريط السابق ؟

5^- AUG-AGG-AAA-AUG-AGG-UAA 3^-

ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة جزئ mRNA ؟

خمسة أحماض أمينية لأن UAA كودون وقف

ج- عدد أنواع tRNA المستخدم في ترجمة mRNA ، ولماذا ؟

ثلاثة أنواع من tRNA وذلك لتكرار كودونى AUG و AGG

د- عدد اللفات للجين السابق ، ولماذا ؟

لفة واحدة كاملة تتكون من عشرة نيوكليوتيدات والباقى ثمانية نيوكليوتيدات لا تكفى لعمل لفة ثانية

امتحان دور أول (٢٠١٧ /٢٠١٨) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

تحتوي الأحماض الأمينية التالية على مجموعة الألكيل عدا حمض ....

أ- الليسين ب- الجلايسين ج- الميثيونين د- الأرجينين

٢- علل :- تتم عملية النسخ تليها عملية الترجمة في حقيقيات النواة ؟

حيث ان mRNA يتم بناؤه كاملاً في النواة فيتم انتقاله الى السيتوبلازم من خلال ثقوب الغشاء النووي ليتم ترجمته الى بروتين

٣- كيف يمكنك عمليا التحقق من :- وجود التتابع ATAAT في محتوي جيني معين ؟

وذلك بإستخدام DNA المهجن حيث تستخدم النظائر المشعة في تحضير تتابع يتكامل مع التتابع ATAAT
ثم يخلط هذا التتابع المشع مع المحتوي الجينى ثم يرفع درجة حرارة المخلوط الى ١٠٠ درجة مئوية ثم يبرد
ويستدل على وجود التتابع ATAAT بالسرعة التى تتكون بها اللوالب المزدوجة المشعة

٤- حدد أوجه الشبه فقط بين كل من :- انزيم بلمرة DNA وانزيم تاك بوليميريز ؟ كلاهما يساعد على تضاعف DNA

٥- صوب :- يمثل التتابع AAC مضاد كودون حمض الميثيونين على tRNA ؟ (UAC)

٦- استخرج الكلمة الشاذة ،مع بيان السبب :- (الاكتين - الميوسين - الكولاجين - الانسولين) ؟

الأنسولين من البروتينات التنظيمية والباقى من البروتينات التركيبية
أو الأنسولين هرمون والباقى من البروتينات التركيبية

٧- حدد وقت حدوث كل من :- بدء عملية نسخ mRNA من DNA؟

عندما يرتبط انزيم بلمرة mRNA بتتابع للنيوكليوتيدات على DNA ويسمى المحفز

٨- لديك شريط DNA يحمل التتابعات التالية 3^- TAC-CCG-ATG-AAC-CCA-ATC 5^-

وحدثت طفرة استبدال للقاعدة G بالقاعدة T ،اكتب :-

أ- تتابع mRNA المنسوخ من الشريط السابق بعد حدوث الطفرة ؟

5^- AUG-GGA-UAA-UUG-GGU-UAG 3^-

ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة شريط mRNA السابق ،ولماذا ؟

٢ ،لأن الكودون الثالث UAA يمثل كودون وقف لبناء البروتين

٩- اذا كان احد اشرطة جين ما يحمل التتابع 3^- TAC-ACT-AGA-GGC-ATG-ATC 5^-

،اكتب :-

أ- التتابع الناتج من معاملة الشريط السابق بانزيم بلمرة DNA ؟

5^- ATG-TGA-TTC-CCG-TAC-TAG 3^-

ب- تأثير إنزيم القصر على هذا الجين ،ولماذا ؟

لا يؤثر انزيم القصر على الجين لأن انزيم القصر يتعرف على تتابع معين من النيوكليوتيدات (٤ :٧)
وتتابع القواعد النيتروجينية على شريطى dna يكون هو نفسه عندما يقرأ التتابع على كل شريط في 5<<<3

أو يوجد موقع تعرف مكون من اربع تتابعات على الجين وهو

3^-C TAG 3^-C TAG

5^-GATC يؤثر عنده أو بالقرب منه انزيم القصر 5^-GATC (يكتفى بإجابة واحدة)

امتحان دور ثانى (٢٠١٧ /٢٠١٨) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ما المقصود بـ :- إنزيم النسخ العكسى ؟

انزيم توجد شفرته في الفيروسات التى يكون محتواها الجينى RNA وذلك حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية RNA الى DNA لكى ترتبط مع DNA لخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها

٢- فسر :- عدم ترجمة ذيل عديد الأدينين على mRNA الى أحماض أمينية ظ

لأنه لا يمثل شفرة ،بل يعمل على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل إنزيمات السيتوبلازم كما يسبقه كودون وقف يعمل على إيقاف عملية تخليق البروتين

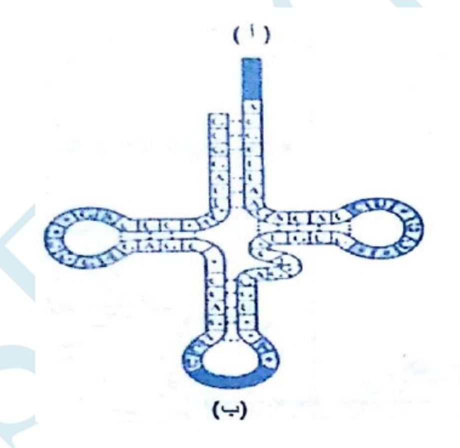
٣- علل :- بعض الفيروسات لا يمكنها النمو داخل سلالات معينة من البكتريا ؟

لأن هذه السلالات تكون انزيمات تتعرف على مواقع معينة على جزئ DNA الفيروسى وتهضمه الى قطع عديمة القيمة (إنزيمات القصر البكتيرية)

٤- كيف يمكنك الحصول على : فأر له ضعف حجمه الطبيعى ؟

عن طريق تكنولوجيا DNA معاد الإتحاد وذلك بإدخال جين يحمل شفرة هرمون النمو من فأر من النوع الكبير (أو من إنسان) الى فئران من النوع الصغير فتنمو هذه الفئران الصغيرة الى ضعف حجمها لطبيعى وقد انتقلت هذه الصفة الى الاجيال التالية

٥- من الشكل الذي أمامك ،أجب عما يأتى :-



أ- اسم الشكل المقابل ؟

الشكل العام لجزئ tRNA الناقل

ب- اذا كانت القواعد في رقم ب هى UAC ،ما الكودون الذي يتكامل معها على mRNA ،وماذا يعنى ؟

AUG

الميثيونين هو أول حمض أمينى في سلسلة عديد الببتيد

ج- اذكر وظيفة الموقعين أ ،ب على الرسم ؟

وظيفة الموقع أ :-

موقع اتحاد جزئ tRNA بالحمض الامينى الخاص به

وظيفة الموقع ب :-

تتزاوج قواعده مع كودونات mRNA المناسبه عند مركب mRNA والريبوسوم ، حيث يحدث ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA مما يسمح للحمض الأمينى المحمول على tRNA بالدخول في المكان المحدد في سلسلة عديد الببتيد

امتحان دور أول (٢٠١٨ / ٢٠١٩) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- اكتب المصطلح العلمى :- تتابعات على شريط DNA تنسخ ولا تترجم ؟

التتابعات التى تمثل كودونات الوقف (أو ذكر أي كودون وقف) : ATC/ATT/ACT أو ذيل عديد الأدينين

٢- صوب :- مضاد الكودون للتتابع ATT هو AUA ؟ (لا شئ)

٣- علل :- عدد أنواع tRNA اكثر من عشرين نوعاً ؟

لأن معظم الأحماض الأمينية لها أكثر من شفرة وكل شفرة لها tRNA خاص بها

٤- وضح العلاقة بين :- عدد القواعد المتكاملة في لولب DNA مزدوج هجين ودرجة الحرارة اللازمة لفصل شريطيه ؟

كلما زاد عدد القواعد المتكاملة بين شريطى اللولب المزدوج DNA الهجين ، تزداد شدة الإلتصاق

وبالتالى تزداد درجة الحرارة اللازمة لفصل الشريطين والعكس بالعكس

H
H – C – COOH
NH₂
الجلايسين

٥- ارسم مخططاً فقط لحمض الجلايسين ؟

٦- ماذا يحدث ، مع التفسير :- غياب مجموعة الميثيل من جميع سلالات بكتريا E- Coli ؟

موت سلالات البكتريا المقاومة للفاج عند مهاجمتها بالفيروسات

بسبب قيام انزيمات القصر بهضم جزيئات DNA البكتيري عند مواقع التعرف المشابهة لمواقع التعرف على DNA للفاج

٧- اذكر أوجه الشبه فقط بين كل من :- انزيم بلمرة DNA وانزيم تاك بوليميريز ؟

كلاهما يساعد على تضاعف DNA

٨- كيف يمكنك الحصول على كل من :

أ- أطراف لاصقة في جين ما ؟

بإستخدام انزيم القصر

ب- لولب RNA مزدوج هجين ؟

بالحصول على RNA من مصدرين مختلفين ووضعهما في أنبوبة إختبار ورفع درجة الحرارة الى ١٠٠ درجة ثم التبريد

٩- حدد آلية عمل :- إنزيم بلمرة RNA ؟

يعمل على بناء شريط RNA (الريبونيوكليوتيدات) يتكامل في قواعده مع الشريط القالب

١٠- حدد المكونات الأساسية لـ :- وتر أخيل ؟

يتكون من بروتين الكولاجين

١١- أكتب من عندك مع التعليل : تتابع مكون من اربع نيوكليوتيدات يمثل موقع تعرف لأحد انزيمات القصر ؟

3⁻ AATT5⁻

5⁻TT AA 3⁻ أو أي تتابع يقرأ نفسه في الاتجاه 3⁻

التعليل :- لأن تتابع النيوكليوتيدات على كلا الشريطين يقرأ نفسه في الاتجاه 3⁻

حمض الليسين
5
UAC

١٢- حدد الخطأ في الشكل المقابل ، واكتب فقط الصواب مع التعليل :-

الخطأ هو حمض اللايسين والصواب هو حمض الميثيونين

لأن مضاد كودونه هو UAC

١٣- لديك الشريط 5⁻ AUG - CCA - UUU - CAG - UAA (١)

تم الحصول عليه من الشريط 3⁻ TAC - GGT - AAA - GTC - ATT (٢)

- اكتب اسم الإنزيم المستخدم وأهميته في الفيروسات التى محتواها الجينى RNA ؟

اسم الإنزيم :- انزيم النسخ العكسى

أهميته :- يعمل على تحويل RNA الفيروسى الى شريط DNA الذي يرتبط بالمحتوي الجينى لخلية العائل

امتحان دور ثانى (٢٠١٨ /٢٠١٩) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

- مضاد الكودون لشفرة حمض الميثيونين هو ....

أ- UGA ب- AUU جـ- UAC د- AUG

٢- صوب ما تحته خط :- يقرأ DNA كل من لغتى الشفرة الوراثية والحمض الأمينى؟ (tRNA)

٣- كيف يمكنك الحصول على :- جين معين من mRNA ؟

بإنزيم النسخ العكسى للحصول على شريط مفرد من DNA
ثم بإنزيم بلمرة DNA للحصول على قطع من DNA مزدوجة الشريط التى تمثل الجين

٤- وضح العلاقة بين :- ذيل عديد الأدينين وجزئ mRNA ؟

يعمل على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل إنزيمات السيتوبلازم ومن ثم فهو ضروري لإتمام عملية ترجمة جزئ mRNA

٥- حدد آلية عمل :- انزيمات القصر البكتيرية ؟

تتعرف على مواقع معينة على جزئ DNA مكون من تتابع معين من النيوكليوتيدات (٤ : ٧) وتقص بالقرب أو عند موقع التعرف

٦- اذكر الدليل العلمى على أن :- الشفرة الوراثية عالمية لكل الكائنات الحية ؟

لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية في كل الكائنات الحية

٧- حدد المكونات الأساسية لكل من :-

أ- الجلد ؟ (الكيراتين)

ب- الريبوسوم؟ (أربعة أنواع من rRNA + ٧٠ نوع من عديد الببتيد)

ج- عامل الإطلاق؟ (بروتين)

٨- اذكر أوجه الشبه فقط بين كل من :- mRNA و tRNA ؟

- كلاهما يتكون من شريط مفرد
- يشتركان في وجود قاعدة اليوراسيل
- يشتركان في وجود السكر الريبوزي (وجود الريبونيوكليوتيدة)
- يشتركان في بناء البروتين

٩- أيهما تفضل ولماذا :- علاج مريض السكر باستبدال الجينات المعطوبة أم بالعقاقير ؟

- **باستبدال الجينات المعطوبة** ، لأنه يزيل المعاناة من الاستخدام المستمر للعقاقير
- **بالعقاقير** ، لأن استبدال الجينات المعطوبة تكنولوجيا خطره يعانى منها الكثيرون

١٠- جزئ mRNA يحتوي على ٢٠ كودون ، احسب :

أ- عدد نيوكليوتيدات الجين المنسوخ منه هذا الجزئ؟

٢٠ كودون × ٣ = ٦٠ نيوكليوتيدة على mRNA
٦٠ نيوكليوتيدة على شريط مفرد DNA × ٢ = ١٢٠ نيوكليوتيدة في الجين

ب- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة الجزئ؟

عدد الأحماض الأمينية الناتجة = ٢٠ - ١ = ١٩ حمض اميني

امتحان دور أول (٢٠١٩ / ٢٠٢٠) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

(دفعة كرونا ١)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

أ- يوجد التتابع ..... على جزئ عند الطرف 3/ .

أ- CCA ب- CAA ج- AUG د- UGA

ب- توجد جينات بناء الأنسولين والهيموجلوبين على الصبغى ..... .

أ- الثامن ب- التاسع ج- الحادي عشر د- الثالث والعشرون

ج- كل تتابع مما يلى يمثل مقابل كودون لحمض أمينى على أحد جزيئات tRNA ماعدا .....

أ- AGC ب- GAU ج- AUU د- UGG

٢- ما المقصود بـ :- الجينوم البشري؟

المجموعة الكاملة للجينات المحمولة على الكروموسومات في الخلية البشرية .

أو كل الجينات التى بالخلية البشرية .

أو ٦٠ : ٨٠ ألف جين محمولة على ٢٣ زوج من الكروموسومات

٣- اكتب الرقم الدال على :- عدد جينات الإنترفيرونات البشرية التى تم ادخالها الى داخل خلايا بكتيرية ؟ = ١٥

٤- علل :-

أ- يعلق العلماء آمالاً على تقدم تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد في مجال الزراعة ؟

لأنه قد يتمكن الباحثون الزراعيون من إدخال جينات مقاومة للمبيدات الحشرية ومقاومة بعض الأمراض الهامة في نباتات المحاصيل – كما أن هناك جهود كبيرة تبذل في محاولة عزل ونقل الجينات في النباتات البقولية

والتى تمكنها من استضافة البكتريا القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في جذورها ولو تم ذلك يمكن الاستغناء عن الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة والملوثة للماء .

ب- حدوث ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA عند بناء البروتين ؟

حتى يسمح للحمض الأمينى المحمول على tRNA أن يدخل في سلسلة عديد الببتيد في المكان المحدد له .

ج- وجود RNA كمادة وراثية لفيروس كورونا (كوفيد - ١٩) كان سبباً في ظهور السلالة الحالية منه ؟

لأن RNA شريط مفرد واذا حدث به تلف لا يتم اصلاحه لعدم وجود نسخة في عملية الإصلاح ، لذلك يظهر في هذه الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثى يؤدي الى ظهور سلالات جديدة منها وذلك لعدم وجود انزيم النسخ العكسى الذي يعطى له القدرة على التضاعف والانتشار .

٥- اذا كان لديك جزء من DNA يحمل التتابع التالى بعد حدوث طفرة به .

3/..... TAC CCG TAC AAA CCA ATT CCA ATC 5/

أ- ما نوع هذه الطفرة ؟ طفرة جينية

ب- اكتب التتابع الناتج من معاملة هذا الشريط بإنزيم بلمرة mRNA ؟

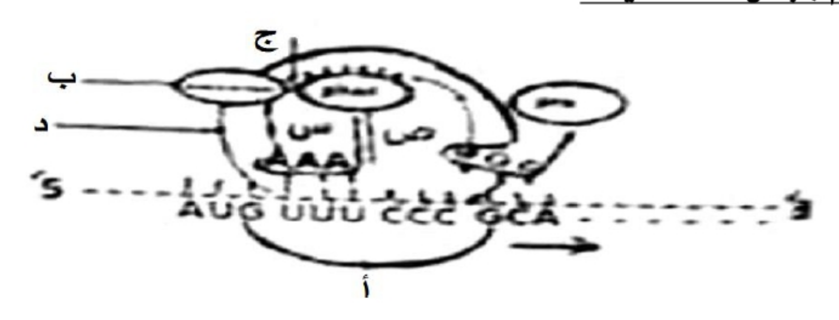
5/..... AUG GGC AUG UUU GGU UAA GGU UAG 3/

ج- كم عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة mRNA ؟ مع التعليل ؟

خمسة أحماض أمينية فقط ، لأن الكودون السادس كودون وقف أو بسبب الطفرة

د- كم عدد أنواع جزيئات tRNA التى تشارك في ترجمة mRNA ؟ أربعة فقط ، لأن الكودون الأول مكررر

٦- افحص الشكل التالى ثم اجب عن الأسئلة التالية :-



أ- اكتب البيانات من أ : د ؟

أ : تحت وحدة ريبوسوم صغيرة ب: الحمض الأمينى الأول (الميثيونين)

ج : رابطة ببتيدية د : تحت وحدة ريبوسوم كبيرة

ب- عند بدء الترجمة هل يكون كودون البدء عند الموقع (س) أم (ص) ؟ وما اسم هذا الموقع ؟

عند الموقع س ويسمى موقع الببتيديل .

ج- اشرح بدون رسم كيف تتوقف عملية بناء البروتين ؟

تتوقف عملية بناء البروتين عندما يصل الريبوسوم الى كودون الوقف على mRNA وهناك بروتين يسمى عامل الاطلاق يرتبط بكودون الوقف مما يجعل وحدة الريبوسوم تترك mRNA وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض .

د- ما هى أنواع RNA التى تشارك في بناء البروتين في هذا الشكل ؟

mRNA , tRNA , rRNA (يكتفى بإثنين)

٧- أمامك ثلاث قطع مختلفة من DNA (أ ، ب ، ج) :-

أ

3' .... A-A-T-T-C
5' .... G

ب

5' ..... G
3' ..... C-T-T- A-A

ج

5' .... 3'
3' .... 5'

أ- ما اسم الإنزيم المستخدم في الحصول على القطعتين (أ ، ب) ؟ انزيم القصر أو انزيم القطع البكتيرية

ب- ما اسم الإنزيم المستخدم في الحصول على القطعة (ج) ؟ انزيم الربط

ج- أكمل تتابع القواعد في شريطى القطعة (ج) ؟

5' ..... GAA TTC .... 3'
3' ..... CTT AAG .... 5'

امتحان دور ثانى (٢٠١٩ / ٢٠٢٠) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

(دفعة كرونا ١)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

- انزيم يتم بواسطته لصق قطعة DNA بشري مع DNA بلازميد هو إنزيم ....

أ- الربط   ب- القصر   جـ- بلمرة DNA   د- النسخ العكسى

(يوجد اجابتين صح للأسف)

٢- اكتب المصطلح العلمى :- تتابع على DNA ينسخ في شكل أحد كودونات الوقف ؟

(أحد التتابعات الآتية ATC - ACT - ATT)

٣- ما المقصود بـ :- DNA معاد الاتحاد ؟

عملية ادخال جزء من DNA الخاص بكائن حى الى خلايا كائن حى آخر

٤- علل :- يمكن نقل جزيئات tRNA بين خلايا من أنواع مختلفة دون أن يضر ذلك بالخلية ؟

لأن كل جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام في جميع الكائنات الحية

كما أن لكل نوع منها يختص بنقل نفس نوع الحمض الأمينى من السيتوبلازم الى الريبوسوم في جميع الكائنات الحية

٥- اكتب اسم التقنية المستخدمة في كل مما يأتى :-

أ- الكشف عن وجود جين معين وكميته داخل المحتوي الجينى للفرد ؟ (DNA المهجن)

ب- تكوين وتطوير سلالة بكتيرية تحتوي على جينات الإنترفيرونات البشرية ؟ (DNA معاد الاتحاد)

٦- اذكر الرقم الدال على كل عبارة مما يأتى :-

أ- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة شريط من mRNA يحتوي على ٣٣٦ قاعدة ؟ (١١١)

ب- عدد جينات RNA على DNA ؟

أكثر من ٦٠٠ جين أو ٧ : ٨ جينات .

٧- اكتب الوظيفة الحيوية لكل من :-

أ- النوية في حقيقيات النواة ؟

يتم بها بناء الآف الريبوسومات في الساعة في خلايا حقيقيات النواة (أي بمعدل سريع)

ب- الإنزيمات المعدلة في البكتريا المقاومة للفيروسات؟

تحافظ على DNA الخاص بالخلية البكتيرية

عن طريق إضافة مجموعة ميثيل CH_3 الى النيوكليوتيدات في مواقع جزئ DNA البكتيري التى تتماثل مع مواقع التعرف على الفيروس مما يجعل DNA البكتيري مقاوما لتأثير هذه الإنزيمات

٨- اذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية في قطعة من أحد شريطى DNA كالتالى :

5⁻ ATG-AGC-GAT-CTG-CCG-AGT-TCT-TAG 3⁻

أ- اكتب تتابع القواعد في الشريط المكل في جزئ DNA ؟

3⁻ TAC-TCG-CTA-GAC-GGC-TAA-AGA-ATC 5⁻

ب- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية على جزئ mRNA بعد اضافة الشريط المكمل ؟

5⁻ AUG-AGC-GAU-CTG-CCG-AUU-UCU-UAG 3⁻

ج- اكتب عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من ترجمة جزئ mRNA ؟

سبعة أحماض أمينية ،وذلك لوجود كودون الوقف UAG

٩- اختر من العمود (ب) ما يناسبه العمود (أ) ثم اكتب العبارة كاملة :-

(أ)	(ب)
١- انزيم تاك بوليميريز ٢- انزيم اللولب ٣- انزيم دي اوكسى ريبو نيوكليز ٤- انزيم النسخ العكسى ٥- انزيم القصر ٦- انزيم بلمرة RNA الغير متخصص	أ- توجد أو تنتج شفرته في بعض الفيروسات ب- توجد شفرته في اوليات النواة ج- يعمل عند درجة حرارة مرتفعة د- يمكن من خلاله تحليل DNA تحليلاً كاملاً هـ- يمكن من خلاله فصل شريطى DNA عن بعضهما و- يقص DNA عن مواقع معينة ز- يمكن من خلاله لصق قطعتين من DNA من مصدرين مختلفين

١ مع ج

٢ مع هـ

٣ مع د

٤ مع أ

٥ مع و

٦ مع ب

امتحان دور أول (٢٠٢٠ / ٢٠٢١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٢)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

أ- اذا كان عدد الأحماض الأمينية التى تدخل في بناء البروتين ٢٥ نوع ، فالاحتمالات المختلفة لكودونات الأحماض الأمينية تكون ....

أ- $٤^{١}$ ب- $٤^{٢}$ جـ- $٤^{٣}$ د- $٤^{٤}$

ب- يمكن لصق قطعتين معاً من DNA معاً

أ- DNA متكرر ب- DNA معاد الاتحاد جـ- DNA هجين د- DNA مكثف

٢- اكتب المصطلح العلمى :- تتابع من ثلاث نيوكليوتيدات متتالية على جزئ mRNA ؟ (الشفرة الوراثية)

٣- ماذا يحدث :-

أ- اختفاء الريبوسومات من الخلايا الحويصلية للغدة الدرقية ؟

يتوقف بناء هرمون الثيروكسين وهرمون الكالسيتونين مما يؤدي الى أمراض الغدة الدرقية بالتضخم البسيط واختلال نسبة الكالسيوم في الدم .

ب- نقل جين استضافة البكتريا لعقدية من نبات الفول الى نبات القطن ؟

تتمكن من استضافة البكتريا القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في جذورها بذلك سوف يمكن الاستغناء مستقبلاً عن الأسمدة النيتروجينية ذات التكلفة العالية والتى تسبب تلوث الماء في المناطق الزراعية .

٤- علل :- برغم اختلاف وتنوع البروتينات الا انها تتشابه فيما بينها ؟

لأن جميع البروتينات تبنى من نفس العشرون نوعاً من الأحماض الأمينية في البوليمرات ، وترتبط مع بعضها بروابط ببتيدية في وجود الانزيمات الخاصة من خلال تفاعل نازع للماء لتكوين بوليمر عديد الببتيد الذي يكون البروتين

- عدد البوليمرات التى تدخل في البروتين
- الروابط الهيدروجينية الضعيفة التى تعطى الجزيء الشكل المميز له .

٥- اذا كان لديك سلسلة من عديد الببتيد مكونة من ١١٩ حمضا أمينياً ، في ضوء ذلك أجب عما يأتى :-

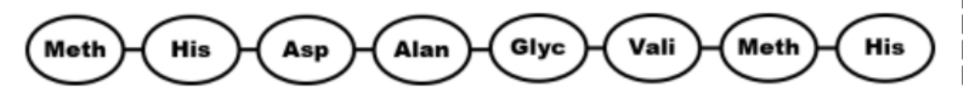
١- ما هو عدد القواعد في الجين المسئول عن بناء سلسلة عديد الببتيد ؟

عدد القواعد في الجين = عدد الأحماض الأمينية ١١٩ + ١ (كودون وقف) × ٣ (قواعد نيتروجينية) × ٢ (شريط مزدوج) = ٧٢٠ قاعدة

٢- اذا كان نسبة السيتوزين ١٥٪ فما هو عدد قواعد السيتوزين والجوانين والثايمين والأدينين .

عدد قواعد السيتوزين = ٧٢٠×١٥ ÷ ١٠٠ = ١٠٨ قاعدة
عدد قواعد الجوانين = ١٠٨ قاعدة
عدد قواعد الثايمين = ٢٥٢ قاعدة
عدد قواعد الأدينين = ٢٥٢ قاعدة

٦) إذا كان لديك التتابع التالى من الاحماض الامينية المكون لبروتين ما ٤ درجات



فأجب عما يلي

١- أيا من جزيئات mRNA التالية يمثل شفرة هذا البروتين مع ذكر السبب.

(أ) /5 AUGCACGACGCAGGGGUGAUGCACUUUUAG /3

(ب) /5 UAGCACGACGCAGGGGUGAUGCACUAAAAA /3

(ج) /5 AUGCACGACGCAGGGGUGAUGCACUAAAAA /3

....

٢- ما هو عدد أنواع جزيئات tRNA التي تشارك في بناء هذا البروتين؟

....

٣- ما هو عدد جزيئات الماء التي تم نزعها عند بناء هذا البروتين؟

....

٤- ما هو عدد قواعد الثايمين في شريط DNA الذي نسخ منه التتابع أ؟

١- التتابع (ج) ،لأنه يبدء بكودون البدء AUG الذي يكون الحمض الأمينى الميثيونين وفي نهايته كودون الوقف UAA وبعده الذيل عديد الأدينين (الأدينوزين) لحمايته .

٢- ٦ أنواع من tRNA تشارك في بناء البروتين حيث يتكرر الحمض الأمينى His ، Meth

٣- ٧ جزيئات ماء يتم نزعها أثناء تكوين الروابط الببتيدية بين الأحماض الأمينية

٤- ٨ قواعد ثايمين

امتحان دور ثان (٢٠٢٠/ ٢٠٢١) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية (دفعة كرونا ٢)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

- المحفز هو تتابع من النيوكليوتيدات على جزئ

أ- tRNA ب- mRNA جـ- rRNA د- DNA

٢- ماذا يحدث :- معاملة DNA بأحد انزيمات القصر ؟

يتعرف انزيم القصر على موقع التعرف الخاص ويقوم بتقطيع DNA الى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها كما ان العديد منها يكون أطرافاً مائلة يكون قطع اللولب المزدوج ذات طرفي مفردي الشريط ويطلق عليها الأفراد اللاصقة لأن قواعدها تتزاوج مع طرفي قطعة أخري لشريط آخر نتج عن استخدام نفس انزيم القصر .

٣- قارن بين نسخ وترجمة mRNA في أوليات النواة و mRNA في حقيقيات النواة ؟

نسخ وترجمة mRNA في أوليات النواة	نسخ وترجمة mRNA في حقيقيات النواة
- عندما يتم بناء DNA في أوليات النواة يصبح جاهزاً لعملية الترجمة حيث يرتبط الريبوسومات ببداية mRNA - تبدء عملية الترجمة ومازال الطرف الآخر بجزئ mRNA ينسخ من DNA - يوجد بها انزيم واحد من RNA بوليميريز ينسخ الأحماض النووية الريبوزية الثلاثة	- لا تبدء عملية الترجمة الا بعد الانتهاء من نسخ mRNA - ينتقل الى السيتوبلازم من خلال ثقوب الغشاء النووي ليتم ترجمته الى بروتين مقابل في الريبوسومات في السيتوبلازم - يوجد بها انزيم خاص لنسخ كل جزئ من أنواع RNA الثلاثة

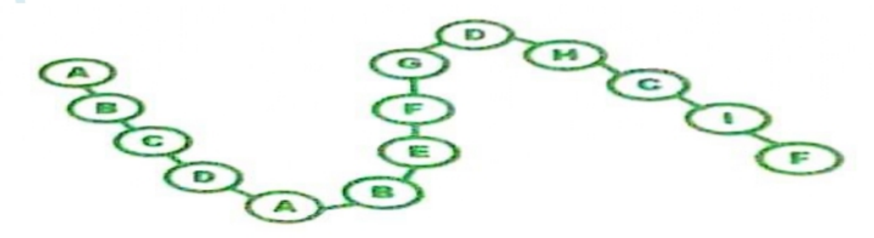
٤- اذا كان لديك سلسلة قطعة من لولب مزدوج من DNA بها ٦٠٠٠ نيوكليوتيدة ، فأجب عما يأتى :-

أ- ما هو عدد القواعد النيتروجينية في هذه القطعة ؟ ٦٠٠٠ قاعدة لأن كل نيوكليوتيدة بها قاعدة واحدة

ب- ما هو عدد اللفات في هذه القطعة ؟ ٣٠٠ لفة

ج- ما عدد الكودونات على mRNA المنسوخ من هذه القطعة ؟ ١٠٠٠ كودون

٦- افحص الشكل التالى الذي يتكون من سلسلة عديد الببتيد ثم اجب عن الآتى :-



أ- احسب عدد انواع الاحماض الامينية التى تدخل في بناء هذا الشكل ؟ ٩ أنواع من الأحماض الأمينية

ب- احسب عدد جزيئات tRNA التى تشارك في بناء هذا الشكل ؟ ١٤ جزئ

ج- احسب عدد النيوكليوتيدات في الجين المسئول عن بناء هذا الشكل ؟ ١٤ + ١ × ٢ × ٣ = ٩٠ نيوكليوتيدة

امتحان دور أول (٢٠٢١/ ٢٠٢٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٣)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- أي التتابعات التالية لا يوجد له مضاد كودون على جزئ tRNA ....

أ- TCA ب- TTC جـ- TAG د- ACT

٢- تتابع نيوكليوتيدات المحفز توجد على شريط

أ- DNA ب- mRNA جـ- tRNA د- rRNA

٣- عدد أنواع الكودونات على جزئ mRNA التى تحمل شفرة هو ....

أ- ٦١ ب- ٦٢ جـ- ٦٣ د- ٦٤

٤- جزئ mRNA به ٣٣ نيوكليوتيدة عند ترجمته ينتج بروتيناً مكون من .... حمض امينى

أ- ٥ ب- ١٠ جـ- ١٥ د- ٢٠

٥- عدد إنزيمات البلمرة للأحماض النووية في الإنسان

أ- واحد ب- اثنين جـ- ثلاثة د- أربعة

٦- شفرة بدء تخليق البروتين على mRNA هى

أ- ACC ب- AUU جـ- AUG د- AGA

٢- اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :-

١- إحلال جين الأنسولين الطبيعى محل جين الأنسولين المعطوب على الكروموسوم الحادي عشر لدي مريض السكر ؟

(DNA معاد الاتحاد)

٢- روابط كيميائية تعطى لجزئ البروتين شكله المميز ؟ (الروابط الهيدروجينية)

٣- صوب ما تحته خط :-

يعمل انزيم ديوكسى ريبونيوكليز ببناء شريط من DNA على قالب من mRNA ؟(النسخ العكسى)

٤- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :-

موقع الببتيديل – موقع الأمينوأسيل – تحت وحدة الريبوسوم الصغيرة – مضاد الكودون ؟

مضاد الكودون لأنه يوجد على tRNA بينما الباقى من مكونات الريبوسوم

٥- علل : يحتوي DNA في خلايا حقيقيات النواة على ما يزيد عن ٦٠٠ نسخة من جينات rRNA ؟

لإنتاج كميات كبيرة من الحمض النووي rRNA والذي يدخل في بناء الآف من الريبوسومات في الساعة

امتحان دور ثان (٢٠٢١ / ٢٠٢٢) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٣)

١ - ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١ - يرتبط الحمض الأمينى على tRNA بالموقع ....
أ - CCA ب - AAC جـ - GAU د - CAG

٢ - أي مما يلى لا يوجد على جزئ tRNA ؟
أ - UGA ب - UAA جـ - UAG د - AUU

٣ - الهرمون الذي لا تستطيع الريبوسومات تكوينه هو ....
أ - الكورتيزون ب - الأدرينالين جـ - الثيروكسين د - الأنسولين

٤ - يتم تخليق إنزيم بلمرة DNA للإنسان في ....
أ - السيتوبلازم ب - النواة جـ - النوية د - الكروموسوم

٥ - تحتوي الأحماض الأمينية التالية على مجموعة الألكيل ماعدا حمض ....
أ - الليسين ب - الجلايسين جـ - الميثيونين د - الأرجنين

٦ - جين مكون من ٩٠٠ نيوكليوتيدة ، عند ترجمته يكون عدد الأحماض الأمينية = ...
أ - ١٤٩ ب - ١٥٠ جـ - ١٥١ د - ١٥٢

٢ - اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :- لولب DNA مزدوج يتكون من شريطين من مصدرين مختلفين
(DNA مهجن)

٣ - صوب ما تحته خط :- الحمض النووي الذي يقرأ كلا من لغتى الشفرة الوراثية والحمض الأمينى معًا هو DNA ؟
tRNA

٤ - استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :- mRNA – الريبوسوم – tRNA – إنزيم الربط
إنزيم الربط لأنه يدخل في تضاعف DNA بينما الباقى يدخل في تخليق البروتين (عملية الترجمة)

٥ - علل : ثقوب الغشاء النوي لها دور في تخليق البروتين ؟
لأنها تساعد على انتقال mRNA ليتم ترجمته في السيتوبلازم ، كما تسمح بدخول البروتينات المطلوبة لبناء الريبوسومات من السيتوبلازم الى النوية

امتحان دور أول (٢٠٢٢ /٢٠٢٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٤)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- تتابع .... على شريط DNA ينسخ ولا يترجم
أ- ATA ب- TAT جـ- TTA د- ATT

٢- يطلق على الإنزيم الذي يقوم ببناء DNA على قالب mRNA اسم انزيم
أ- البلمرة ب- النسخ العكسى جـ- الربط د- اللولب

٣- موقع ارتباط الحمض الأمينى على جزئ tRNA (الناقل) يتكون من ثلاث قواعد عند الطرف (/3) من الجزئ ....
أ- CCG ب- GCA جـ- CCA د- GGG

٢- اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :-

اخال جزء من DNA الخاص بكائن حى الى خلايا كائن حى آخر ؟ (DNA معاد الاتحاد)

٣- صوب ما تحته خط :-

توفر انزيمات الربط وسيلة لقص DNA الى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها ؟
القصر / القصر البكتيرية / القطع / القطع البكتيرية (يكتفى بواحدة)

٤- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :-

UGA – UAA – UAG – AUG ؟
الكلمة الشاذة : AUG
السبب : AUG يمثل كودونا لبدء تخليق البروتين بينما الباقى كودونات توقف بناء البروتين

٥- علل : لا تحلل انزيمات القصر البكتيرية جزئ DNA الخاص بها ؟
لأنها تمتلك مجموعة من الإنزيمات المعدلة التى تقوم بإضافة مجموعة ميثيل CH_3 في موقع جزئ DNA البكتيري التى تتماثل مع مواقع التعرف الموجودة على DNA للميكروب (DNA الغريب) مما يجعل DNA البكتيري مقاوما لتأثير هذه الانزيمات التى يفرزها

امتحان دور ثان (٢٠٢٢ /٢٠٢٣) شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية
(دفعة كرونا ٤)

١- ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :-

١- تتشابه جميع جزيئات tRNA في ....
أ- الحمض المينى الذي تحمله ب- الشكل العام ج- التركيب الكيميائى د- قواعد مضاد الكودون

٢- ادخال جزء من DNA الخاص بكائن حى الى خلايا كائن حى اخر يسمى ......
أ- تهجين DNA ب- استنساخ DNA ج- DNA معاد الاتحاد د- مضاعفة قطع DNA

٣- يقع الجين المسئول عن تكوين الانسولين على الكروموسوم ....
أ- الثامن ب- التاسع ج- العاشر د- الحادي عشر

٤- عند تكوين عديد ببتيد مكون من ٢١ حمض أميني ، فإن ،أقل عدد من النيوكليوتيدات المكونة لـ mRNA المترجم منه يكون ....
أ- ٢١ ب- ٤٢ ج- ٦٣ د- ٦٩

٥- مضاد الكودون في جزئ mRNA المشارك في نقل الحمض الأمينى الميثيونين هو ....
أ- UGA ب- UAC ج- UAG د- AUC

٦- .... من البروتينات التنظيمية التى لها دور مناعى أساسى في الإنسان
أ- الكولاجين ب- الاجسام المضادة ج- الكيراتين د- الميوسين

٧- أي من التتابعات التالية يصلح أن يكون موقع تعرف لإنزيمات القصر

(أ)
5 ..... G - G - A - T - C - C 3
3 ..... C - C - T - A - G - G 5

(ب)
5 ..... C - T - G - G - C - A 3
3 ..... G - A - C - C - G - T 5

(ج)
5 ..... G - G - A - C - C 3
3 ..... C - C - T - G - G 5

(د)
5 ..... A - G - T - C - C 3
3 ..... T - C - A - G - G 5

٢- اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :- الإنزيم الذي يقوم ببناء شريط DNA على قالب من mRNA
(انزيم النسخ العكسى)

٣- صوب ما تحته خط :- تتوقف شدة التصاق شريطين من DNA على درجة التكامل بين تتابعات قواعدهما الهيدروجينية
(النيتروجينية)

٤- استخرج الكلمة الشاذة ، مع بيان السبب :-
موقع الببتيديل (P) – عامل الاطلاق – موقع الأمينو أسيل (A) – تحت وحدة ريبوسومية صغيرة
الكلمة الشاذة : عامل الاطلاق
السبب : جميع المكونات توجد ضمن تركيب RNA الريبوسومى ماعدا عامل الاطلاق فهو بروتين في السيتوبلازم وليس من مكونات RNA

٥- علل :

١- يتم بناء الآف من الريبوسومات في حقيقيات النواة كل ساعة ؟

بسبب أن DNA في خلايا حقيقيات النواة يحتوي على ما يزيد من ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوسومى التى ينسخ منها rRNA

٢- استخدام جهاز (PCR) في مضاعفة قطع DNA ؟

حيث أن جهاز (PCR) يستخدم انزيم تاك بوليميريز الذي يعمل عند درجة حرارة مرتفعة مما يساعد على مضاعفة قطع DNA الآف المرات في دقائق معدودة